

La gestione delle risorse forestali nel Nord-Ovest degli Stati Uniti. Conflitti ed evoluzione

La colonizzazione e lo sviluppo dei territori del Nord-Ovest degli Stati Uniti prospicienti l'Oceano pacifico hanno determinato negli ultimi 150 anni eccezionali cambiamenti in tutta questa area.

Prima che ciò avvenisse, nella regione vivevano popolazioni indigene (gli indiani d'America) relativamente poco numerose, che producevano un limitato impatto sull'ambiente. In questi luoghi ancora intatti arrivarono gli esploratori europei ed i cacciatori di animali da pelliccia, che si spostavano a cavallo e con imbarcazioni lungo i fiumi; a questi seguirono agricoltori, allevatori ed altri coloni, i cui spostamenti erano favoriti dalle linee ferroviarie allora in costruzione. Infine, negli ultimi anni del secolo scorso, con l'ultimazione dei primi collegamenti ferroviari transcontinentali, questi territori diventarono facilmente raggiungibili anche a partire dai grossi centri urbani degli Stati dell' Est, determinando un'ulteriore ondata di immigrazione e di sviluppo economico.

Mano a mano che la regione veniva colonizzata, anche le attività collegate alle risorse forestali si evolvevano; in un primo tempo infatti i responsabili della gestione del territorio si occuparono dello sfruttamento delle risorse legnose, della difesa dagli incendi, del controllo e contenimento delle violazioni e del mantenimento di corretti criteri di gestione, mentre, soprattutto dopo la seconda guerra mondiale, si passò ad una gestione più intensiva finalizzata alla produzione di legname, registrando nel contempo un forte incremento delle attività collegate alla ricreazione.

Negli anni '60 e '70, con l'inizio di un'era di maggior consapevolezza delle questioni ambientali, emersero nuove esigenze. La popolazione divenne molto più attenta nei confronti delle modalità di gestione delle risorse naturali, in particolare quelle forestali, ed alcune pratiche selvicolturali - quali il taglio a raso su grandi superfici, largamente utilizzato in questa regione - furono messe in discussione; gli aspetti sociali connessi alla gestione delle foreste crebbero di importanza e l'opinione pubblica si dimostrò molto più sensibile e preoccupata in relazione alle conseguenze dannose che potevano essere indotte nell'ambiente dalle attività di utilizzazione e rinnovazione delle foreste. In generale, crebbe l'interesse per l'uso del suolo e per le modalità d'intervento nelle aree forestali, anche in quelle di proprietà privata.

Si è ora entrati in un periodo caratterizzato da una "Nuova Selvicoltura", in cui la gente richiede una grande varietà di prodotti e benefici alle foreste, oltre a quelli legnosi. Gli interessi per il mantenimento e la preservazione degli ecosistemi forestali, per la salvaguardia della diversità biologica e del patrimonio genetico, per la conservazione dei vecchi boschi di origine naturale, per la valorizzazione del paesaggio e dei suoi contenuti estetici, sono tra le principali caratteristiche che qualificano questo tipo di selvicoltura.

Mediante interventi legislativi, sentenze della magistratura e dimostrazioni pubbliche di vario tipo, gli obiettivi della pianificazione sono posti in discussione ed infine modificati per soddisfare queste nuove



Utilizzazioni forestali nel Pacific North West.

esigenze. I metodi selvicolturali fin qui adottati devono così essere modificati per garantire e mantenere anche nel prossimo futuro una sufficiente produzione di materiale legnoso per usi industriali.

Queste modificazioni creano però incertezza sull'offerta futura di legname e quindi sulla stabilità economica delle industrie del settore dei prodotti forestali, ponendo nuovi scenari e problemi agli analisti economici ed ai responsabili della gestione delle risorse naturali. Il quadro è poi ulteriormente complicato da questioni sovranazionali, quali i paventati effetti dei cambiamenti climatici indotti dalle attività umane, la deforestazione delle aree tropicali ed i nuovi modelli del commercio internazionale delle materie prime.

L'obiettivo principale di questa nota consiste in una breve descrizione dello stato della gestione delle risorse forestali nel Nord-Ovest americano; questa rassegna è seguita da un'analisi delle attuali aspettative e degli effetti che queste determineranno sulle pratiche selvicolturali sia nelle aree di intervento intensivo che in quelle a gestione estensiva e dal tentativo

di correlare la situazione regionale con le più importanti correnti di opinione a carattere politico e sociale dell'intera nazione, che costituiscono in definitiva le principali forze capaci di determinare significative modificazioni economiche e sociali.

E' indubbio che i forestali devono interagire con le varie componenti della società che spingono per l'attuazione dei nuovi indirizzi di utilizzazione delle risorse naturali dal momento che è in questa fase che si formano gli obiettivi della gestione delle nostre future foreste.

Le risorse legnose degli Stati del P.N.W.

Nell'ambito del presente lavoro, il P.N.W. (Pacific North West) è definito essere la regione degli U.S.A. composta dagli Stati di Washington, Oregon ed Alaska. Detta regione si estende per circa 189 milioni di ettari (78% Alaska, 13% Oregon, 9% Washington); in termini di superficie forestale per la produzione di legname (cioè capace di fornire prodotti legnosi per l'industria e non sottratta all'utilizzo da statuti o altri vincoli amministrativi), l'e-

stensione complessiva nel P.N.W. raggiunge i 22 milioni di ettari, alla cui formazione contribuisce l'Alaska con il 29%, l'Oregon con il 40% e lo Stato di Washington con il 31 %.

Complessivamente i tre Stati dispongono dell'11% dell'intera superficie forestale produttiva degli Stati Uniti d'America. A questa superficie si sommano poi altri 4 milioni di ettari di foreste che risultano però vincolate per altri scopi (parchi, riserve, ecc.). In definitiva, in questa regione i forestali hanno la responsabilità della gestione di un territorio esteso 22 milioni di ettari ed attualmente dedicato alla produzione di legname.

I soggetti proprietari del territorio boscato e le relative estensioni sono riassunte nella tabella 1. Le foreste di proprietà pubblica sono gestite da agenzie federali e statali, dalle contee e dai comuni, mentre quelle di proprietà privata sono amministrate da industrie forestali, aziende agricole o da altre entità.

Nel 1987, la proprietà pubblica interes-

sava il 58% dell'intera superficie forestale produttiva della regione, variando dal 61% in Alaska ed Oregon al 51% nello Stato di Washington. La proprietà delle agenzie federali interessa il 70% della superficie di proprietà pubblica, variando però significativamente nei tre Stati. Ad esempio, in Washington il 58% del territorio di proprietà pubblica afferisce alle agenzie federali e solo il 23% allo stato; nell'Oregon tali percentuali diventano rispettivamente 91% e 6%, mentre in Alaska sono quasi uguali, 51% e 48%.

Nell'ambito del territorio controllato dalle agenzie federali, le Foreste nazionali interessano circa l'87% della superficie forestale, con valori che variano dal 97% per lo Stato di Washington al 81% dell'Oregon, dove il Bureau of Land Management amministra grandi estensioni territoriali.

Per la parte di proprietà privata, il 43% delle foreste è posseduto dalle industrie forestali e la parte rimanente da aziende agricole e da altre entità. Le industrie forestali controllano il 61% della superficie

Tabella 1 - Superficie forestale per la produzione di legname ripartita per tipo di proprietà, negli Stati del Nord-Ovest sull'Oceano pacifico (P.N.W. - U.S.A). In migliaia di ettari.

| Stato | anno | totale | proprietà pubblica | | | | proprietà privata | | |
|--------|------|--------|--------------------|----------|---------|-----------|-------------------|-----------|------------|
| | | | totale | federale | statale | ris. ind. | totale | ind. for. | az. agric. |
| Alaska | 1987 | 6379 | 3885 | 1998 | 1871 | 9 | 2494 | 0 | 167 |
| | 1977 | 7981 | 7799 | 6374 | 1374 | 43 | 183 | 0 | 149 |
| | 1952 | 8232 | 8172 | 8097 | 30 | 43 | 61 | 0 | 49 |
| Oregon | 1987 | 8938 | 5547 | 5043 | 335 | 127 | 3391 | 2070 | 538 |
| | 1977 | 9798 | 6122 | 5592 | 332 | 155 | 3676 | 2235 | 850 |
| | 1952 | 10396 | 6392 | 5526 | 323 | 441 | 4004 | 1886 | 1259 |
| Wash. | 1987 | 6819 | 3501 | 2034 | 820 | 557 | 3317 | 1857 | 338 |
| | 1977 | 7253 | 3721 | 2178 | 843 | 626 | 3532 | 1748 | 735 |
| | 1952 | 7765 | 4001 | 2381 | 848 | 686 | 3765 | 1775 | 929 |
| Totale | 1987 | 22136 | 12933 | 9075 | 3025 | 693 | 9202 | 3926 | 1044 |
| | 1977 | 25033 | 17641 | 14144 | 2550 | 824 | 7391 | 3983 | 1734 |
| | 1952 | 26393 | 18565 | 16003 | 1201 | 1170 | 7829 | 3661 | 2237 |

Fonte: Forest Statistics of the United States, 1987. Waddell, Oswald and Powell. USDA Forest Service, PNW - RB - 168, 1989.

Nota: Proprietà pubblica = federazione, stati, riserve indiane, contee e comuni.
proprietà privata = industrie forestali, aziende agricole ed altre forme.



Area in rinnovazione con douglasia (Washington occidentale).

forestale privata nell'Oregon, il 56% in Washington, mentre in Alaska non è presente questa forma di proprietà; in Alaska infatti la proprietà forestale delle compagnie industriali locali viene assegnata, secondo le disposizioni vigenti, alle altre categorie di proprietà privata.

I dati riportati (tabella 1) mostrano anche alcune linee di tendenza dei processi di modificazione delle forme di proprietà del territorio boscato avvenuti negli ultimi 35 anni. Nel settore privato, la superficie afferente alle industrie forestali si è accresciuta, mentre è diminuita quella delle aziende agricole; per quanto attiene al settore pubblico, è diminuita l'estensione dei territori gestiti dalle agenzie federali e statali.

Complessivamente, la superficie forestale produttiva della regione è diminuita del 16% nel periodo osservato; questa parte del territorio è stata utilizzata per la costituzione di parchi e riserve, per lo sviluppo di attività commerciali e per l'ampliamento delle aree residenziali.

Altre importanti indicazioni relative alla superficie forestale sono riportate in tabel-

la 2; il territorio degli Stati Oregon e Washington è idealmente diviso in due parti, una ad ovest del crinale della catena montuosa delle Cascades, denominata *Subregione della douglasia*, e l'altra ad est di tale crinale denominata *Subregione del pino ponderoso*.

Le foreste della parte occidentale vegetano in stazioni fresche, umide e molto produttive, mentre quelle ad oriente dello spartiacque dispongono di molto meno umidità, sono più rade e meno produttive. Nella tabella sono indicate le superfici delle foreste non vincolate, ripartite per classi di produttività e per composizione specifica. Dei 72 milioni di ettari di superficie forestale complessiva nel P.N.W., circa 67 milioni risultano liberi da vincoli posti con finalità diverse (parchi, riserve, ecc.); di questi circa 22 milioni di ettari sono classificati come superficie per la produzione di legname (cfr. tab.1).

Le foreste di douglasia predominano nella parte occidentale dell'Oregon e di Washington, raggiungendo quasi il 60% dell'intera superficie forestale non vincolata; la restante superficie è occupata da

Tabella 2 - Superficie forestale non vincolata ripartita per composizione, negli Stati del Nord-Ovest sull'Oceano Pacifico (P.N.W.-U.S.A.). In migliaia di ettari.

| Classe di produttività | Totale | DF | PP | Sp - Fir | Hem-Sitka | Hardwoods |
|---|--------|------|------|----------|-----------|-----------|
| Subregione Douglas fir (Oregon e Washington) | | | | | | |
| 120 + | 5166 | 3032 | 4 | 110 | 838 | 1027 |
| 85 - 120 | 2619 | 1731 | 26 | 149 | 335 | 307 |
| 50 - 85 | 1411 | 805 | 71 | 261 | 133 | 121 |
| 20 - 50 | 168 | 103 | 13 | 4 | 11 | 34 |
| 0 - 20 | 401 | 138 | 8 | 1 | 25 | 137 |
| Totale | 9766 | 5807 | 123 | 524 | 1342 | 1625 |
| Subregione Ponderosa pine (Oregon e Washington) | | | | | | |
| 120 + | 267 | 108 | 19 | 21 | 8 | 3 |
| 85 - 120 | 633 | 226 | 155 | 66 | 42 | 5 |
| 50 - 85 | 2743 | 538 | 945 | 911 | 11 | 8 |
| 20 - 50 | 2747 | 633 | 1180 | 120 | 205 | 21 |
| 0 - 20 | 1930 | 138 | 575 | 12 | 4 | 109 |
| Totale | 8321 | 1641 | 2874 | 1130 | 271 | 146 |
| Alaska | | | | | | |
| 120 + | 543 | 0 | 0 | 0 | 535 | 7 |
| 85 - 120 | 992 | 0 | 0 | 0 | 984 | 8 |
| 50 - 85 | 513 | 0 | 0 | 1 | 474 | 38 |
| 20 - 50 | 4332 | 0 | 0 | 2290 | 257 | 1711 |
| 0 - 20 | 42591 | 0 | 0 | 26843 | 2172 | 6064 |
| Totale | 48970 | 0 | 0 | 29134 | 4422 | 7829 |
| Totale P.N.W. | | | | | | |
| 120 + | 5976 | 3139 | 24 | 130 | 1381 | 1037 |
| 85 - 120 | 4245 | 1957 | 181 | 215 | 1361 | 321 |
| 50 - 85 | 4667 | 1343 | 1016 | 1172 | 618 | 167 |
| 20 - 50 | 7247 | 735 | 1193 | 2414 | 473 | 1766 |
| 0 - 20 | 44922 | 275 | 584 | 26856 | 2201 | 6310 |
| Totale | 67057 | 7449 | 2997 | 30789 | 6035 | 9600 |

Fonte: Forest Statistics of the United States, 1987. Waddell, Oswald and Pawell. USDA Forest Service, PNW - RB - 168, 1989.

Nota: I limiti delle classi di produttività sono in piedi cubi per acro; i corrispondenti valori nel sistema metrico sono 8,4 +, 5,9 - 8,4, 3,5 - 5,9, 1,4 - 3,0, 0 - 1,4 metri cubi per ettaro. DF = Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*), PP = Ponderosa pine (*Pinus ponderosa*), Sp-Fir = Engelmann spruce (*Picea engelmannii*) e true fir (abeti vari), Hem-Sitka = Western hemlock (*Tsuga heterophylla*) e Sitka spruce (*Picea sitchensis*), Hardwoods (latifoglie) = Red alder (*Alnus rubra*) e cottonwood (pioppi).

formazioni di *Tsuga heterophylla*, *Picea sitchensis* e di varie latifoglie.

Nel settore orientale dei due Stati prevalgono i popolamenti di *Pinus ponderosa*, mentre quelli di douglasia e quelli misti di altre conifere (*Picea engelmannii* ed abeti vari) grosso modo si equivalgono in estensione.

In Alaska particolarmente diffusa risulta la foresta boreale formata da *Picea engelmannii* e da abeti vari; tuttavia i popolamenti di *Tsuga heterophylla* e di *Picea sitchensis* della parte sud-orientale di questo Stato sono di gran lunga i più produttivi.

Complessivamente, nella regione del P.N.W., l'accorpamento di superficie fore-



Area forestale in utilizzazione con strada di accesso alla posizione di concentrazione del legname.

stale produttiva di maggior estensione si trova nella parte occidentale di Oregon e Washington, soprattutto con formazioni di douglasia, seguito dalle foreste di *Tsuga heterophylla* e *Picea sitchensis* del Sud-Est dell'Alaska.

Per la superficie forestale per la produzione di legname (circa 22 milioni di ettari sui 67 di superficie forestale non vincolata) del P.N.W., le statistiche forniscono sia l'entità della massa legnosa in accrescimento (relativa agli alberi vivi con diametro superiore a 5 pollici - 12,7 cm) sia l'indicazione del volume dei tronchi da sega (relativo agli alberi vivi da cui è possibile ottenere tronchi da sega con diametro minimo di 9 pollici - 22,9 cm).

In tabella 3 sono riportate le stime inventariali relative alla consistenza legnosa dei boschi di conifere del P.N.W. della parte produttiva della superficie forestale, sia complessive che per tipo di proprietà. Il volume totale ammonta a circa 4,3 miliardi di metri cubi, dei quali il 36% è costituito da alberi di douglasia, il 24% da *Tsuga heterophylla*, il 9% da abeti diversi, l'8% dalla *Pi-*

cea sitchensis ed il 6% dal *Pinus ponderosa*. A questi vanno aggiunti 500 milioni di metri cubi di legname di latifoglie. Nelle foreste di proprietà pubblica si concentra circa il 70% della massa legnosa di conifere, variando da un massimo del 81% per l'Alaska ad un minimo del 59 % per lo Stato di Washington. Detti valori sono particolarmente significativi, ricordando anche che la superficie forestale di proprietà pubblica non supera il 58% del totale (cfr. tab. 1).

Tra il 1952 ed il 1987, la massa legnosa di conifere stimata per l'intera regione è diminuita di circa il 23%, contestualmente alla contrazione del 16% della superficie produttiva avvenuta nello stesso periodo. Tale variazione del volume complessivo è dovuta ad un calo del 27% nell'ambito della proprietà pubblica e del 10% in quella privata. Inoltre, in quest'ultima categoria, la massa legnosa delle foreste appartenenti alle industrie forestali ha registrato una diminuzione del 33% nonostante un incremento della superficie produttiva, mentre la massa relativa alle altre forme di proprietà privata evidenzia un aumento di cir-

Tabella 3 - Massa legnosa di conifere in accrescimento nella superficie forestale per la produzione di legname. In milioni di metri cubi.

| Stato | 1987 | 1977 | 1952 |
|--------------------|------|------|------|
| Totale | | | |
| Alaska | 1049 | 1366 | 1391 |
| Oregon | 1726 | 2115 | 2479 |
| Washington | 1557 | 1636 | 1754 |
| Totale | 4332 | 5117 | 5624 |
| Proprietà pubblica | | | |
| Alaska | 848 | 1347 | 1385 |
| Oregon | 1284 | 1630 | 1720 |
| Washington | 911 | 1020 | 1078 |
| Totale | 3043 | 3997 | 4183 |
| Proprietà privata | | | |
| Alaska | 201 | 19 | 6 |
| Oregon | 443 | 485 | 759 |
| Washington | 646 | 616 | 676 |
| Totale | 1290 | 1120 | 1441 |

Fonte: Forest Statistics of the United States, 1987. Waddell, Oswald and Powell. USDA Forest Service PNW - RB - 168, 1989.

ca il 50%. Ancora, la massa legnosa di conifere rilevata nelle Foreste nazionali presenta una variazione negativa del 32%, sempre negli ultimi 35 anni, mentre quella relativa alle altre forme di proprietà pubblica è diminuita del 14%.

Disaggregando i dati per singolo Stato, in Oregon si osserva la maggior quantità di massa legnosa in superficie di proprietà pubblica, mentre nello Stato di Washington prevale l'indicazione relativa alla superficie di proprietà privata. Se il dato di massa relativo alla superficie pubblica è in linea con l'indicazione di una maggior estensione di proprietà pubblica in Oregon che non in Washington, le stime condotte per le masse presenti sulla superficie forestale di proprietà privata sono alquanto sorprendenti dal momento che questa forma di proprietà ha la stessa estensione nei due Stati considerati.

L'evidente passaggio di categoria della proprietà della superficie forestale in Alaska nel periodo 1977-1987, a favore di quel-

la privata, è il risultato delle modalità di classificazione ivi adottate.

Senza disaggregare i dati per tipo di proprietà, la riduzione del 23% della massa legnosa delle conifere registrata nella regione è avvenuta con intensità diversa nelle varie classi dimensionali.

Il volume afferente alle classi diametriche comprese nell'intervallo 5-19 pollici (12,7 - 48,3 cm) è addirittura aumentato negli ultimi 35 anni, mentre quello relativo alle classi diametriche maggiori è diminuito di circa il 39%; tutto ciò è dovuto sicuramente al fatto che le utilizzazioni hanno interessato in prevalenza i boschi naturali e di maggiore età.

L'incremento annuo della massa legnosa delle conifere si è modificato nel periodo 1952-1986, passando da 44,6 a 81,7 milioni di metri cubi; in termini relativi detto incremento è più che raddoppiato (da 0,8% a 1,9%). Per l'intera regione, l'incremento legnoso stimato nelle foreste appartenenti alle industrie è passato da 1,1% a 4,2%, mentre i corrispondenti valori per le Foreste nazionali sono pari a 0,4% e 0,8%. Di un certo interesse il dato incrementale relativo ad una parte delle foreste di proprietà privata (aziende agricole ed altre forme), per la quale l'aliquota si è mantenuta costante e pari al 2,6%, anche a fronte di un aumento del 50% della massa legnosa netta in accrescimento.

Le stime relative alle masse del legname da sega, riportate in tabella 4, rivelano tendenze simili a quelle osservate per l'intera massa legnosa di conifere. Complessivamente tale massa è valutata in 843 miliardi di piedi tavolari ⁽¹⁾; di questi il 40% si riferisce alla douglasia, il 23% alla *Tsuga heterophylla*, il 9% agli abeti, l'8% alla *Picea sitchensis* ed il 7% al *Pinus ponderosa*. Le foreste di proprietà pubblica contribuiscono per il 73% dell'intera massa del legname da sega; di questo, il 71% si trova nelle Foreste nazionali. Alla massa legnosa delle conifere vanno aggiunti 46 miliardi di piedi

⁽¹⁾ Il coefficiente di trasformazione da piedi tavolari di legname tondo a metri cubi varia negli U.S.A. da Stato a Stato ed a seconda delle specie considerate; secondo le indicazioni della F.A.O. per le statistiche internazionali, il suddetto volume corrisponde a circa 3.800 milioni di metri cubi. (n.d.t.)

Tabella 4 - Volume netto di legname da sega di conifere nella superficie forestale per la produzione di legname. In miliardi di piedi tavolari.

| Stato | 1987 | 1977 | 1952 |
|--------------------|------|------|------|
| Totale | | | |
| Alaska | 168 | 216 | 224 |
| Oregon | 364 | 414 | 531 |
| Washington | 311 | 313 | 361 |
| Totale | 843 | 943 | 1116 |
| Proprietà pubblica | | | |
| Alaska | 138 | 213 | 223 |
| Oregon | 285 | 325 | 360 |
| Washington | 190 | 202 | 224 |
| Totale | 613 | 740 | 807 |
| Proprietà privata | | | |
| Alaska | 31 | 3 | 1 |
| Oregon | 79 | 89 | 171 |
| Washington | 120 | 112 | 138 |
| Totale | 230 | 204 | 310 |

Fonte: Forest Statistics of the United States, 1987. Waddell, Oswald and Powell. USDA Forest Service PNW - RB - 168, 1989.

N.d.T.: per le statistiche internazionali, la F.A.O. assume che 1000 piedi tavolari di legname tondo siano pari a 4,53 m³ di legname tondo (ad es. 168 miliardi di piedi tavolari = 761 milioni di m³).

tavolari di legname da sega di latifoglie.

Nell'intervallo di tempo osservato (ultimi 35 anni) e per l'intera area forestale del P.N.W., il volume del legname da sega mostra una riduzione del 24%; per le foreste di proprietà delle industrie la riduzione è stimata pari al 46%, mentre per le altre forme di proprietà privata si osserva un aumento del 40%. Infine, nelle Foreste nazionali la massa del legname da sega presenta una contrazione del 27%.

Analogamente a quanto osservato per la massa legnosa complessiva, il legname da sega di proprietà degli enti pubblici è contenuto per buona parte nelle foreste dell'Oregon, mentre quello di proprietà privata è localizzato soprattutto nello Stato di Washington.

La massa legnosa di conifere annualmente tratta dalle foreste della regione si

è mantenuta praticamente costante nel periodo 1970-1986 e pari a circa 91 milioni di metri cubi. Così, il rapporto tra l'incremento legnoso stimato ed il prelievo si sta avviando all'equilibrio, analogamente al raggiungimento di una ottimale ripartizione dei soprassuoli forestali per classi di età.

Le attuali pratiche selvicolturali.

Gli interventi selvicolturali attualmente praticati per la gestione delle foreste del P.N.W. variano in funzione del tipo di proprietà, della composizione specifica dei popolamenti e della loro età. Una eccellente disamina delle pratiche selvicolturali adottate nella regione è riportata nei lavori di Tappeiner *et al.* (1986) e di Fiske e De Bell (1989), per cui è qui presentata solo una breve descrizione.

L'origine della maggior parte delle foreste del P.N.W. è strettamente correlata agli eventi di fortissimo disturbo della superficie terrestre, quali i grandi incendi, l'attività vulcanica ed i movimenti glaciali, per cui molte di esse risultano tipicamente a struttura coetanea. In seguito, in funzione anche del fatto che il taglio a raso su grandi superfici è stato il metodo di utilizzazione più usato nella maggior parte dei popolamenti, il carattere di coetaneità degli alberi nell'ambito dei singoli soprassuoli è stato mantenuto nel tempo.

Per gran parte di questo secolo, l'attività forestale è stata caratterizzata dalle utilizzazioni delle foreste naturali, condotte mano a mano che progrediva la colonizzazione della regione; contestualmente a tali interventi si è sviluppata una estesa rete di strade.

Inizialmente, le superfici boscate sottoposte ad utilizzazione totale erano lasciate alla rinnovazione naturale, ma a partire dagli anni '60 venne adottata e regolarmente applicata la rinnovazione per impianto di semenzali. Questo stato di cose ha portato a tre distinti tipi di soprassuoli: quelli originari non ancora utilizzati, quelli ottenuti per rinnovazione naturale ed infine quelli derivati dall'impianto di semenzali. Di seguito sono descritti alcuni aspetti culturali caratteristici dei diversi tipi di soprassuolo.



Giovane popolamento di douglasia dopo il diradamento (Washington occidentale).

Per le foreste delle stazioni umide del versante occidentale, il regime tipico di gestione di aree boscate destinate alla produzione di legname, seguito negli ultimi decenni, prevede il taglio a raso di tutti gli alberi presenti, seguito poi dall'abbruciamento diffuso dei residui legnosi e dall'impianto manuale di circa 1200 semenzali per ettaro. In alcuni casi sono usate piantine a radice nuda, di due anni, mentre spesso vengono utilizzati semenzali con radici sviluppate in pane di terra.

Il controllo degli arbusti, delle erbe alte e delle latifoglie non desiderate, avviene spesso con distribuzione di erbicidi sintetici (dal 1984 tali sostanze chimiche non sono più usate nelle foreste di proprietà federale). A 15-18 anni dall'impianto viene condotto un diradamento precommerciale per regolare la densità e la massa legnosa in accrescimento secondo quanto previsto dal programma colturale. Nei popolamenti di douglasia viene anche fatto largo uso di fertilizzanti azotati, con dosi di 225 kg per ettaro, circa 5-10 anni prima dell'utilizzazione finale. In alcuni soprassuoli di

douglasia vengono condotti anche diradamenti a carattere commerciale.

I più recenti orientamenti prevedono turni brevi, senza diradamenti commerciali, nelle foreste di proprietà privata ed in quelle statali, mentre nelle foreste di proprietà federale i turni sono più lunghi e vengono eseguiti significativi interventi intercalari di alleggerimento della densità.

La potatura non è mai stata una pratica diffusa nel P.N.W., ma l'attuale tendenza verso una minore densità dei soprassuoli ne fa intravedere un possibile maggior uso nel futuro. Anche il massiccio utilizzo di materiale riproduttivo geneticamente migliorato sembra non aver prodotto ancora una sicura modificazione in termini di maggiore produzione legnosa; tuttavia nella regione sono in corso diversi programmi cooperativi per il miglioramento degli alberi forestali con l'individuazione di aree per la conduzione di test di progenie e con la costituzione di arboreti da seme.

Nella subregione più arida degli Stati dell'Oregon e di Washington, caratterizza-

ta dal *Pinus ponderosa*, i popolamenti richiedono pratiche colturali diverse da quelle appena illustrate. Durante il 20° secolo, queste foreste sono state utilizzate e poste in rinnovazione sia con tagli a raso che con tagli a scelta. Questa varietà di interventi, unitamente ai periodici attacchi da parte di insetti che determinano forti danni ai soprassuoli, ha portato alla compresenza di formazioni arboree anche molto diverse per densità e struttura. La rinnovazione di questi boschi avviene sia per disseminazione naturale che per impianto di semenzali prodotti in vivaio.

Il problema più serio è costituito dagli incendi, che spesso portano a danni gravissimi. Sebbene non produttive come le foreste dell'area occidentale più umida, nel 1986 queste formazioni hanno fornito circa il 30% del legname utilizzato in Oregon e Washington, mentre nel 1970 tale aliquota era pari al 25%.

Le pratiche colturali fin qui esposte sono largamente diffuse, ma esistono nella regione numerose altre forme di intervento; ad esempio, i tagli successivi sono stati applicati in migliaia di ettari occupati da boschi puri di douglasia, di abeti vari e da formazioni miste di conifere (Fiske e De Bell, 1989). Questo tipo di interventi è spesso adottato più per motivazioni di carattere estetico e di salvaguardia del paesaggio che non per ragioni legate alla rinnovazione dei soprassuoli.

Il taglio a scelta per singoli pedali non ha trovato larga applicazione, a meno di particolari casi in cui gli obiettivi della produzione erano poco importanti e comunque solo in soprassuoli edificati da specie ombrivaghe, come ad esempio la *Tsuga heterophylla*. Poichè la maggior parte delle specie di interesse commerciale hanno un temperamento marcatamente eliofilo, tale forma di rinnovazione del soprassuolo è stata poco adottata.

A queste considerazioni vanno aggiunti i vari problemi incontrati nell'applicazione del taglio a scelta nelle foreste naturali di douglasia, quali ad esempio la difficoltà di operare in versanti molto ripidi, lo sradicamento a causa del vento, la diffusione abnorme del vischio nano, la maggior frequenza di incendi, che hanno alla fine con-

vinto i forestali ad abbandonare tale forma di intervento nell'ambito di una gestione delle foreste con finalità produttive.

Per contro, dove sono previsti obiettivi di salvaguardia della fauna, di protezione del suolo e di mantenimento del paesaggio, il sistema di selezione per singolo albero può essere appropriato.

Il taglio a scelta a gruppi è stato adottato frequentemente e con successo per creare e mantenere boschi disetanei; questa modalità di intervento può essere applicata in soprassuoli di diversa composizione e risulta molto efficace dove le condizioni orografiche ed ambientali sono favorevoli.

La rassegna delle tecniche colturali qui riportata ha permesso di evidenziare la varietà di condizioni ecologiche ed operative che si presentano negli Stati del P.N.W. Anche se le foreste più produttive dell'area occidentale sono state gestite con precisi intenti produttivi, utilizzando il taglio a raso su grandi superfici e la ricostituzione di soprassuoli coetanei, in questi territori altri approcci colturali sono possibili, in particolare qualora prevalgono obiettivi di uso multiplo del patrimonio forestale.

Il nuovo ruolo della selvicoltura

Anche una rapida consultazione delle principali riviste del settore forestale o di uno dei principali quotidiani editi nel P. N. W. permette di rilevare la crescente insoddisfazione della gente per le modalità di gestione delle foreste della regione. In particolare si va sempre più affermando la convinzione che l'estrazione delle produzioni legnose dovrebbe essere ridotta, soprattutto nei territori di proprietà pubblica, e comunque praticata entro limiti compatibili con le locali condizioni ambientali; si è inoltre consolidata l'idea che, nell'ambito della gestione a fini multipli delle risorse forestali, maggior peso deve essere accordato alla ricreazione, alla salvaguardia delle popolazioni animali legate alle foreste, alla conservazione dell'ambiente e del paesaggio.

Le questioni sono complesse come lo sono le forze e le componenti sociali che spingono per il soddisfacimento delle

nuove aspettative emergenti. In gran parte, i responsabili della gestione delle foreste sono consci del profondo cambiamento in corso e partecipano attivamente all'elaborazione di un nuovo approccio nel governo delle risorse che non sia in conflitto con le convinzioni economiche e politiche della popolazione.

Tra i fattori di maggior peso che hanno determinato le attuali aspettative si possono indicare:

- una significativa riduzione della fiducia riposta nelle attività manifatturiere, di estrazione e lavorazione delle materie prime, accompagnata da un crescente interesse per il settore dei servizi e delle industrie "pulite" ad alta tecnologia;
- una maggiore consapevolezza dell'impatto delle attività della società moderna sull'ambiente e la disponibilità a fare i necessari sacrifici per assicurare alle future generazioni nella regione un ambiente non compromesso;
- un maggior reddito e la propensione a consumarlo in attività ricreative da esercitarsi all'aperto;
- una crescente disparità economica tra le aree urbane della regione e le più remote aree rurali;
- una insufficiente comprensione della natura dinamica degli ecosistemi naturali;
- l'incapacità, infine, di ravvisare che per il proprio sostentamento e sviluppo la società necessariamente utilizza e consuma le risorse naturali.

Alcune delle attuali e più discusse questioni riguardano, ad esempio, la protezione della civetta maculata del Nord (una specie già seriamente minacciata, che sopravvive solo in ambienti di foresta con alberi vecchi e di grandi dimensioni) ⁽²⁾, la capacità

di portanza degli ecosistemi forestali, l'esportazione del legname grezzo e dei prodotti finiti, la pratica della selvicoltura nelle zone di contatto tra aree urbane e rurali, il controllo del fuoco nelle aree urbane ed in prossimità dei parchi nazionali e delle aree naturali, la preservazione delle rimanenti foreste naturali, l'impianto di boschi in stazioni riparie, le strategie di difesa dal fuoco nei parchi nazionali e nelle aree protette, gli effetti delle grandi tagliate a raso nei confronti del paesaggio ed, infine, le conseguenze del cambiamento climatico generale sull'accrescimento futuro delle foreste.

Come risposta ai vari condizionamenti, i responsabili della gestione delle foreste nel P.N.W. stanno modificando i loro piani di governo del territorio. In generale, viene ridotta l'intensità degli interventi per la raccolta del legname, si costruiscono meno strade ed una maggiore quantità di risorse è impiegata per l'estrinsecarsi di attività ricreative e di salvaguardia delle varie componenti ambientali. Nonostante che negli anni '70 l'estensione delle aree protette sia stata ampliata, le pressioni per un aumento di tale superficie sono sempre molto forti.

Tutte queste modificazioni nella gestione delle risorse forestali sono ritenute, dal grande pubblico, un fatto positivo e favorevole alla conservazione ambientale, anche se per soddisfare tale esigenza vengono sacrificate molte delle opportunità di lavoro connesse alle attività di utilizzazione delle risorse forestali. Inoltre un maggior controllo sull'esportazione del legname ha compromesso la vitalità di alcuni settori collegati ai mercati esteri, esacerbando la concorrenza tra le industrie di lavorazione e trasformazione ed indebolen-

⁽²⁾ Nei giorni in cui questa nota veniva tradotta, in Italia è uscito un articolo di V. Zucconi (La Repubblica, 28 e 31 luglio 1990) dedicato ai conflitti tra economia ed ecologia che sempre più frequentemente esplodono negli Stati Uniti. Tra i diversi problemi illustrati, l'autore citava la vicenda legata alla protezione della civetta maculata, i cui ultimi esemplari vivono nelle foreste naturali di douglasia dell'Oregon e Washington; l'inserimento di tale specie nell'elenco di quelle in via di estinzione, a cura dell'Agenzia federale per la fau-

na selvatica, aveva determinato automaticamente il divieto assoluto di interventi di utilizzazione nelle foreste di douglasia della regione, scatenando forti reazioni da parte delle popolazioni locali che in tali attività trovano sicure opportunità economiche. Per dirimere, temporaneamente, la questione è intervenuto il presidente degli Stati Uniti, il quale ha deciso una sospensione di due anni degli effetti conseguenti all'inserimento di questa specie tra quelle protette. (n.d.t.)

do il loro stato economico.

Crescente attenzione è anche rivolta al concetto di protezione e conservazione degli ecosistemi forestali. In particolare, la discussione è incentrata sull'entità complessiva delle utilizzazioni per la raccolta del legname e sui metodi adottati nella loro realizzazione pratica. Come già indicato, l'entità della massa legnosa di conifere è diminuita di circa il 23% negli ultimi trentacinque anni, interessando soprattutto le classi dimensionali maggiori e cioè oltre i 19 pollici (48,3 cm) di diametro. Così, mentre i pianificatori delle risorse forestali sostengono la necessità di includere anche le vecchie foreste mai utilizzate nell'area di una regolare gestione, al fine di allargare la base produttiva, l'opinione pubblica esprime pareri contrari affermando che le conseguenze delle attività di utilizzazione e rinnovo dei soprassuoli forestali nei confronti del paesaggio, delle popolazioni animali e delle risorse idriche, sono troppo pesanti da accettare.

Gli industriali del settore sostengono peraltro che una maggiore disponibilità di legname di grandi dimensioni è indispensabile per la sopravvivenza economica delle attività collegate alle risorse legnose; data la riduzione del 16% della superficie disponibile per la coltivazione di foreste destinate alla produzione di legname verificate nell'ultimo trentennio, unitamente alla previsione di una ridotta capacità produttiva - per unità di superficie - dei boschi di nuovo impianto rispetto a quelli originari, sembra infatti chiaro che la disponibilità di legname nella regione diminuirà sensibilmente nel prossimo futuro.

Questa previsione non discende dal ritenere che sia diminuita la fertilità dei suoli a seguito delle utilizzazioni, ma dalla constatazione che le grandi quantità di legname che era possibile trarre dalle foreste originarie non possono essere riprodotte con i boschi di nuovo impianto. Ciò è dovuto anche al fatto che l'età alla quale questi ultimi sono utilizzati, che è quella che massimizza la produzione legnosa, è di gran lunga inferiore alle età raggiunte dalle foreste naturali al momento in cui sono utilizzate e poste in rinnovazione. E' quindi plausibile attendersi nei prossimi

decenni una contrazione della produzione di legname, al di sotto dei livelli sostenibili dalle foreste della regione.

In tale situazione non c'è niente di profondamente errato, nè vi si scorge una inattesa conseguenza delle procedure gestionali fin qui adottate; la riduzione dei livelli produttivi è unicamente dovuta alla avvenuta utilizzazione di gran parte delle foreste di origine naturale condotta nell'ambito di una politica di gestione orientata allo sfruttamento delle risorse legnose.

A conclusione di questa nota, è opportuno dedicare alcune considerazioni alla cosiddetta "Nuova Selvicoltura". E' questo il termine usato per descrivere l'approccio selvicolturale teso a conciliare le esigenze ecologiche con la produzione di beni; il suo principale fautore e portavoce è il prof. Jerry Franklin, dell'Università dello Stato di Washington, ed è il risultato delle ricerche che questi ed altri ricercatori hanno condotto presso la Foresta sperimentale di H. J. Andrews nell'Oregon occidentale.

Il Servizio forestale, del Dipartimento per l'Agricoltura degli Stati Uniti, ha adottato questo nuovo indirizzo selvicolturale assumendolo come criterio guida del programma di attività denominato "Nuove prospettive in selvicoltura". Il Dipartimento per le risorse naturali, dello Stato di Washington, ha istituito un'area sperimentale, l'*Olympic Experimental State Forest*, nella parte più settentrionale della *Olympic Peninsula*, dove potranno svolgersi ricerche e prove dimostrative relative ai principi ed alle tecniche della Nuova Selvicoltura.

Al forestale europeo questo approccio selvicolturale non risulta certo del tutto nuovo; le sue radici possono infatti essere rintracciate nella Germania del 19° secolo, dove Johann Gayer animava e patrocinava un movimento denominato "Ritorno alla natura". Questa scuola di pensiero chiedeva che "le foreste fossero trattate con una maggiore attenzione per le leggi della biologia, favorendo ad esempio dove possibile i boschi misti e non quelli puri, preservando il suolo dall'erosione con l'utilizzo di latifoglie (in particolare il faggio), adottando forme di rinnovo dei soprassuoli più naturali che non il taglio a raso seguito da

semina od impianto di semenzali, perseguendo popolamenti disetanei su grandi superfici e non boschi costituiti dalla giustapposizione di tante formazioni coetanee poco estese" (Heske, 1938).

Tutte queste richieste erano dovute a molte delle questioni prima elencate e di attualità nel P.N.W. (ad es. il passaggio dalle foreste naturali a quelle coltivate, la trasformazione di boschi disetanei e misti in boschi coetanei, l'eccessiva fiducia accordata alle valutazioni di carattere matematico relative al raggiungimento di precisi e rigidi ordinamenti colturali).

Strettamente correlata al movimento sostenuto da J. Gayer è risultata l'idea del "bosco permanente" (Dauerwald) di Moeller, ancora in Germania, che imponeva l'attenzione all'ecosistema forestale nel suo insieme ed all'integrità delle sue varie componenti. Il rifiuto del taglio a raso, l'uso del taglio a scelta e la costituzione di boschi misti, sono solo alcuni degli obiettivi di questo movimento. Nell'ultima parte del 19° secolo altri forestali, quali Biolley, Knuchel, Cotta e Gurnaud, sostennero analoghe indicazioni, confermando che è

nel centro Europa che si sono formate e sviluppate le principali idee della Nuova Selvicoltura.

Se in questi paesi dunque, tali principi non sono poi così recenti, è sicuramente nuova la loro adozione nella regione del P.N.W. americano e provocheranno forti modificazioni nei prossimi anni. Se tale approccio rimarrà politicamente accettabile come sembra esserlo attualmente, si cercherà di perseguire sia la produzione di beni economici che il soddisfacimento di altre esigenze di carattere sociale, nell'ambito di territori che altrimenti saranno destinati unicamente ad usi diversi dalla produzione di legname. Se una tale selvicoltura possa coesistere con una vitale industria dei prodotti forestali è comunque ancora una domanda a cui non siamo in grado di rispondere.

B. Bruce Bare

Professor and Acting director
Center for Quantitative Science
College of Forest Resources
University of Washington
Seattle, Washington, U.S.A.

BIBLIOGRAFIA

Fiske J.N. e DeBell D.S., 1989 - *Silviculture of Pacific Coast Forests*. In "The Scientific Basis for Silviculture and Management Decisions in the National Forest System", U.S.D.A. Forest Service, Gen.Tech.Rep. WO-55 : 59-78.

Heske F., 1938 - *German Forestry*. Yale Univ. Press, New Haven.

Tappeiner J.C., Knapp W.H., Wierman C.A., Atkinson W.A., Oliver C.D., King J.E. e Zasada J.C., 1986 - SILVICULTURE. THE PACIFIC COAST. *Adapting practices to local concerns in Alaska, Washington, Oregon and California*. Journal of Forestry 84 (5) : 37-46.

Waddell K.L., Oswald D.A. e Powell D.S., 1989 - *Forest Statistics of the United States*, 1987. U.S.D.A. Forest Service Res. Bull. PNW - 168.