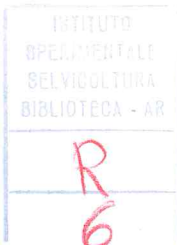


Periodico tecnico-informativo  
sulla gestione e sviluppo del  
territorio di montagna e collina  
per la tutela dell'ambiente  
nel rispetto dell'ecologia.

Bimestrale  
Sped. abbon. post. Gr IV/70



**ECONOMIA MONTANA**

# linea ecologica

**N. 3 - Maggio-Giugno 1989 - Anno XXI**

**COMITATO TECNICO**

**DIRETTORE**

Prof. LUCIO SUSMEL  
Ordinario f.r. di ecologia  
Settore ecologia e selvicoltura  
Università di Padova

**MEMBRI**

*Settore tecnologia del legno  
e utilizzazioni forestali*  
Prof. ELIO CORONA  
Straordinario di tecnologia del legno  
e utilizzazioni forestali  
Università della Tuscia - Viterbo

*Settore idrologia e difesa del suolo*  
Prof. SERGIO FATTORELLI  
Ordinario di idrologia forestale  
Università di Padova

*Settore zootecnico*  
Prof. FRANCO VALFRÈ  
Ordinario di approvvigionamentiannonari  
Istituto di Zootecnica generale  
Università di Milano

*Settore ecologia e pianificazione  
del territorio*  
Prof. FRANCO VIOLA  
Straordinario di ecologia  
Università di Padova

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
ALDO LAURERI

Direzione - Redazione - Amministrazione  
Agrifutura Editrice S.n.c. - C. P. 5101  
00153 Roma Ostiense. Tel. (06) 540.32.24.  
Iscritta al Registro Nazionale della Stampa  
al n. 120.

**UFFICIO DI CORRISPONDENZA**  
per il Mercato Comune Europeo  
ALAN LLOYD-THOMAS  
20, Avenue André Le Nôtre  
WATERLOO 1410 (Belgio)

**PUBBLICITÀ E ABBONAMENTI**  
Agrifutura Editrice S.n.c. - Roma  
Tel. (06) 540.32.24

O.P.S.A.I. S.r.l.  
Sede: Via Monte Rosa, 19 - 20149 Milano  
Tel. (02) 469.49.49/469.31.72  
Roma: Via V. Emanuele, 101 - Tel. (06) 65.121

**S O M M A R I O**

**Tecnica**

- Valorizzazione delle risorse faunistiche dell'Alto Novarese  
*G. Bovio, R. Motta* Pag. 3
- Utilizzazione dei rifiuti in agricoltura - *G. Dell'Agnola* » 11
- X — Il restauro di aree denudate da escavazioni o discariche  
*L. F. D'Antuono* » 16

**Ambiente e territorio**

- Lo stato dell'ambiente in Italia » 25
- L'Europa in difesa dell'ambiente  
Antinquinamento - Cronache » 26
- » 28

**Zootecnia**

- Diminuirà anche nel 1989 la produzione di carni bovine » 35
- La Frisona italiana conquista la Turchia » 36
- VIII Congresso nazionale Aspa » 37

**Dalle Regioni**

- Notiziario » 39

**Attualità**

- Rapporto Ismea sull'olio d'oliva - *Il parte* » 43

**ARBORICOLTURA DA LEGNO**

- IX Euroforestalegno Pag. 45
- Conferenza europea sul pioppo » 47
- X — Ipotesi alsometrica per le fustaie coetanee di faggio del  
Parco naturale regionale dei Monti Simbruini  
*P. Corona, A. Ferrara* » 50
- Noce comune: i danni causati dalla *Zeuzera Pyrina* sui  
giovani impianti - *D. Capone* » 55
- Principali mercati dei legnami in Italia** » 59

Prezzo per copia: L. 7.000 - Arretrati il doppio.  
La rivista viene distribuita soltanto per abbonamento.  
C/c postale n. 71776009 - Agrifutura Editrice - Roma.

Autorizzazione Tribunale di Roma n. 116/81 per «Economia Montana - Linea ecologica» e n. 115/81 per «Arboricoltura da legno».

Fotocomposizione: EL.GRAF. S.r.l. - Via G. Giolitti, 455 - Roma.  
Stampatrice: Tipo-Litografia Bronzini - Via L. V. Bertarelli, 164 - Roma.

**CENTRI REGIONALI DI CORRISPONDENZA**

ALTO ADIGE - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste, Provincia Autonoma - Via Brennero, 6 - 39100 Bolzano - Tel. (0471) 99.53.01.  
FRIULI-VENEZIA GIULIA - Direzione Regionale delle Foreste, Regione Autonoma - Piazzetta Belloni, 14 - 33100 Udine - Tel. (0432) 22.511.

SARDEGNA - Ispettorato Ripartimentale delle Foreste - Assessorato per la Difesa dell'Ambiente - Via Biasi, 9 - 09100 Cagliari - Tel. (070) 606.65.44.  
TRENTINO - Servizio Parchi e Foreste demaniali Provincia Autonoma di Trento - Centro Direzionale Nord - 38100 Trento - Tel. (0461) 89.59.60.

UMBRIA - Agrifutura Editrice - C.P. 1 - 05018 Orvieto.  
VALLE D'Aosta - Servizi Forestali della Regione Autonoma - Palazzo Regionale - Piazza A. d'Effeyes - 11100 Aosta - Tel. (0165) 30.33.45.  
VENETO - Dipartimento Regionale delle Foreste - Via Torino, 110 - 30172 Venezia-Mestre - Tel. (041) 97.44.33.

# Ipotesi alsometrica per le fustaie coetanee di faggio del Parco naturale regionale dei Monti Simbruini

di Piermaria Corona e Agostino Ferrara

Centro di Sperimentazione Agricola e Forestale, Roma - S.A.F. (Gruppo E.N.C.C.)

500.221: (456)

## Introduzione

Uno dei maggiori problemi nella definizione delle linee programmatiche per la gestione forestale nei Parchi naturali è l'individuazione di idonei modelli culturali nel rispetto della naturalità dell'ambiente, delle esigenze bioecologiche delle formazioni vegetali e di quelle socioeconomiche delle popolazioni locali. Nonostante l'adozione di adeguate prescrizioni colturali non possa prescindere dall'elaborazione di modelli di riferimento, le indicazioni alsometriche fornite dalla letteratura sono abbastanza limitate, almeno per quanto riguarda i boschi coetanei dell'Appennino centrale.

Il concetto di produttività è strettamente legato, sotto il profilo potenziale, al concetto di «bosco normale», quale sintesi cui tende un'ordinata azione di assestamento forestale. Per quanto riguarda, in particolare, i boschi a prevalente funzione naturalistica, è, però, alquanto problematico tradurre in termini concreti tale concetto, tenuto anche conto del dinamismo delle biocenosi forestali, che, pure in stadio di equilibrio naturaliforme, tendono a modificare gradualmente e transitoriamente struttura e composizione. Nonostante tali limitazioni, è comunque opportuno, sotto un profilo operativo, dotarsi di elaborati alsometrici che permettano di approssimare lo sviluppo dei soprassuoli (Cantiani, 1987).

Per le fustaie coetanee a prevalenza di specie sciafile, un modello di normalità naturaliforme cui fare riferimento può essere quello delineato da Assmann (1955, 1970), che prevede densità di coltivazione similari a quelle che si avrebbero se la mortalità fosse prevalentemente regolata dal fenomeno dell'autodiradamento: sulla base di un modello di questo tipo, nel nostro Paese, sono state elaborate le tavole alsometriche per le faggete non sottoposte a periodici tagli intercalari dell'Irpinia (Cantiani, 1957) e di Corleto Monforte (Bosco, 1971). Sviluppando tale schematizzazione sotto un profilo matematico, Sterba (1981) ha preso in considerazione, quale indice di densità in popolamenti coetanei, l'area basimetrica massimale, intendendo con questo termine l'area basimetrica espressa da un soprassuolo in cui non sono intervenute significative azioni perturbatrici di origine antropica (tagli, incendi, etc.) o di tipo accidentale (avversità meteoriche di particolare intensità, estesi attacchi parassitari, etc.).

Sulla base di questa schematizzazione, con la presente ricerca è stata elaborata un'ipotesi alsometrica per le fustaie coetanee di faggio del Parco naturale regionale dei Monti Simbruini, nel Lazio. Il contributo offerto dalla metodologia proposta consiste in un apporto informativo utilizzabile ai fini della ricerca di un modello colturale per quelle faggete per le quali il Piano di assetto del Parco preveda il mantenimento della struttura coetaneiforme.

## Le faggete dei Monti Simbruini

Le faggete del Parco dei Monti Simbruini coprono una superficie di circa 12750 ha, corrispondente a oltre il 35% dell'intero territorio del Parco (35061 ha).

Si tratta in gran parte di formazioni ad altofusto, pure o, comunque, con una bassa percentuale di specie consociate. Il loro limite altitudinale inferiore si attesta intorno a 900-1000 m, ma può variare con l'esposizione dei versanti e talvolta (valloni particolarmente freschi) scende anche più in basso; lungo questo limite, è presente una fascia di transizione agli orizzonti sottostanti, costituita da

formazioni miste con carpino nero, roverella, cerro, acero opalo, orniello. Il limite superiore del faggio appare, invece, netto e regolare e demarca il bosco dalle formazioni pascolive di altitudine, a quote comprese tra 1700 e 1900 m (SAF, 1988).

## Metodologia di studio

### Il calcolo dell'area basimetrica massimale

Drew & Flëwelling (1977) hanno verificato la validità per i popolamenti forestali della nota «legge dei 3/2», secondo la quale il volume medio dei fusti ( $v$ ) in funzione del loro numero ad ettaro ( $N$ ) può essere espresso con una equazione potenziale in cui l'esponente di  $N$  è pari a circa  $-1.5$ . Questa impostazione è stata ripresa da Sterba (1987), il quale, sulla scorta delle indicazioni di Ando (1968), ha osservato come tale relazione debba tener conto anche delle specifiche condizioni di fertilità (quantificabili, nei soprassuoli coetanei, tramite l'altezza dominante) e come sia preferibile fare riferimento, quale elemento dimensionale, non al volume medio, ma al diametro medio, che generalmente è correlato al numero di fusti in misura significativamente maggiore rispetto al volume.

Secondo Sterba (1987), l'interdipendenza tra diametro medio ( $D$ ), altezza dominante ( $H$ ) e numero di fusti ad ettaro può essere espressa, per ciascuna specie, mediante la relazione:

$$D = 1/(a \cdot H^b \cdot N + c \cdot H^g) \quad [1]$$

Calcolando l'area basimetrica ad ettaro ( $G$ ) sulla base della equazione [1], si ottiene:

$$G = \pi \cdot D^2 / 4 \cdot N = \pi \cdot N / (4 \cdot (a \cdot H^b \cdot N + c \cdot H^g)^2) \quad [2]$$

A partire dalla [2] è possibile stimare l'area basimetrica massimale ponendo la derivata prima  $dG/dN$  pari a 0:

$$dG/dN = \pi \cdot (a \cdot H^b \cdot N - c \cdot H^g) / (4 \cdot (a \cdot H^b \cdot N + c \cdot H^g)^3) = 0 \quad [3]$$

Sulla base della [3] è possibile calcolare sia il numero di fusti ad ettaro corrispondente all'area basimetrica massimale di un soprassuolo avente altezza dominante  $H$

$$N_{max} = c/a \cdot H^{(g-b)} \quad [4]$$

sia il diametro medio corrispondente

$$D = 1/(2 \cdot c) \cdot H^{-(g)} \quad [5]$$

Secondo l'equazione [4], all'aumentare di  $H$ , il numero di fusti ad ettaro diminuisce, in misura tanto maggiore quanto maggiore è la differenza tra  $b$  e  $g$ . È anche opportuno osservare che l'altezza dominante, per soprassuoli coetanei, a parità di classe di fertilità, può essere considerata come un'indicatore dell'età del soprassuolo: l'area basimetrica massimale assume, quindi, valori diversi a seconda della specie, dell'età del popolamento e delle condizioni stazionali.

A partire dall'equazione [5], mettendo in evidenza  $H$ , si ottiene:

$$H = (2 \cdot c \cdot D)^{-1/g} \quad [6]$$

Inserendo questa equazione nella [4] al posto di  $H$ , si ha che

$$N_{max} = c/a \cdot (2 \cdot c \cdot D)^{(b/g-1)} \quad [7]$$

Quest'ultima equazione ha lo stesso significato e pre-

senta una struttura matematica simile a quella messa a punto da Drew & Flewelling (1977).

#### La costruzione del modello alsometrico

L'elaborazione dell'ipotesi alsometrica di densità massima per le formazioni in esame si è basata sui dati dell'Indagine conoscitiva sui boschi del Parco naturale regionale dei Monti Simbruini, condotta dalla SAF per conto della Regione Lazio.

Per i particolari del protocollo dei rilievi dendroauxometrici si rimanda alla apposita relazione (SAF, 1988): in sintesi, si tratta di un campionamento sistematico a maglia chilometrica, appoggiato ai nodi del reticolo U.T.M., con aree campioni permanenti. In ciascuna area campione, oltre a vari parametri stazionali, sono stati rilevati il numero di fusti per classi diametriche (di ampiezza pari a 5 cm), le altezze dei fusti in funzione della classe diametrica e l'età media, ponderata sulle classi diametriche. In analogia con la procedura messa a punto per l'IFN (ISAF, 1983), sono state cavallettate tutte le piante aventi diametro superiore a 2.5 cm; le aree campione sono state realizzate di forma circolare e con superficie variabile tra 400 e 600 m<sup>2</sup>, in funzione dell'altezza media del soprassuolo. I volumi sono stati stimati impiegando le tavole generali elaborate dall'ISAF (1984).

Oggetto di analisi nel corso del presente studio sono stati, in particolare, i dati rilevati nelle fustaie di faggio a «struttura tipicamente coetanea», caratterizzate da una «copertura superiore all'80%» e da una «percentuale di fusti di faggio superiore al 75% del totale», sia in numero che in area basimetrica: tali formazioni coprono una superficie di circa 6700 ha. Alcuni parametri statistici delle principali grandezze dendrometriche rilevate in tali fustaie (67 aree campione) sono riportati in tab. 1.

Tabella 1 - Parametri statistici delle principali grandezze dendrometriche rilevate nelle 67 aree campione considerate ai fini del presente studio.

	Media	Min-Max	Dev. stand.
Numero di piante (N/ha)	2093	333-6800	1502
Diametro medio (cm)	17.09	7.29-33.82	6.50
Altezza media (m)	16.0	8.0-24.0	3.3
Altezza dominante (m)	18.5	11.1-26.0	3.1
Area basimetrica (m <sup>2</sup> /ha)	33.53	14.58-58.49	7.36
Massa in piedi (m <sup>3</sup> /ha)	302	93-588	86
Età (anni)	60.7	27-91	15.3

Per la costruzione del modello alsometrico si è innanzitutto provveduto a definire l'andamento medio dell'altezza dominante in funzione dell'età. In considerazione della relativa omogeneità di distribuzione del campione nelle varie classi di età (fig. 1), si è proceduto all'elaborazione della «curva guida» mediante compensazione diretta; come equazione di riferimento, è stato scelto un tipo esponenziale in grado di approssimare l'andamento logistico (almeno nel campo dei dati reali), ottenendo la relazione:

$$H = 0.029557 * Et\grave{a}^{1.862004} * \exp(-0.018595 * Et\grave{a}) \quad [8]$$

Sulla base dell'altezza dominante alle varie età, sono stati calcolati il «diametro medio di area basimetrica massima» e il corrispondente «numero di fusti» mediante le equazioni [4] e [5], previa stima dei parametri della equazione [1]. Per valutare l'attendibilità statistica di questa equazione, le aree campione sono state suddivise, con criterio randomizzato, in due sottocampioni indipendenti, di cui il primo («developmental set»: 40 aree campione) è servito per la stima dei parametri, mediante procedura di re-

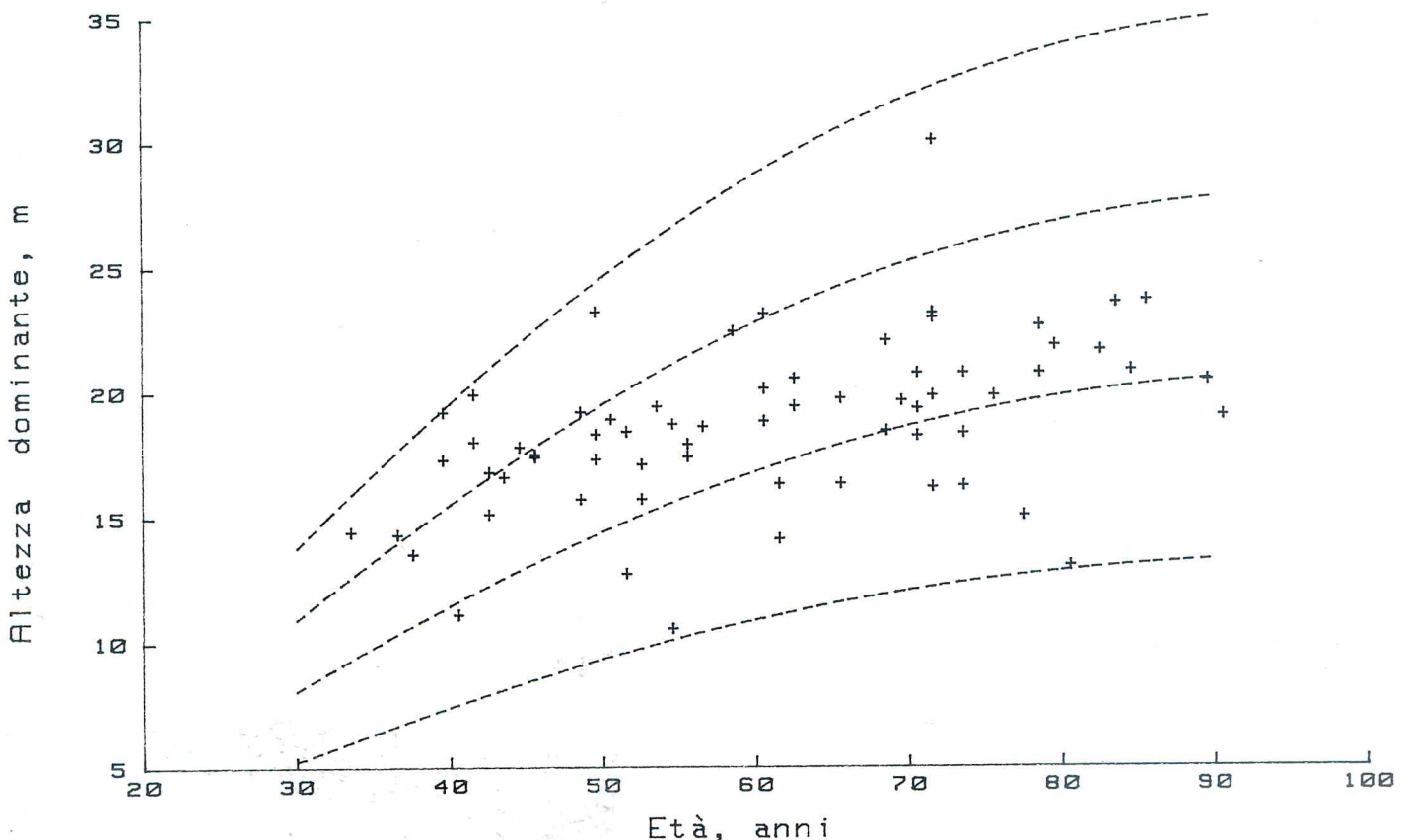


Fig. 1 - Campo di variazione dell'altezza dominante nelle varie classi di fertilità, in funzione dell'età (con la croce sono indicati i valori reali rilevati nelle aree campione).

gressione non lineare, e il secondo («validation set»: restanti 27 aree campione) per il calcolo degli errori e della percentuale di varianza spiegata.

Stimato per ogni età il numero di fusti e il diametro medio di area basimetrica massimale, si è proceduto al calcolo del volume ad ettaro (V), modificando l'equazione proposta da Strub & Burkhart (1975):

$$V = m \cdot D^p \cdot H^t \cdot N^z \quad [9]$$

I parametri di questa equazione sono stati elaborati sulla base dei valori rilevati nelle singole aree campione, secondo un procedimento analogo a quello adottato per la stima dei parametri della [1].

### Risultati

I valori dei parametri dell'equazione [1] e dell'equazione [9] sono risultati pari a:

$$a = 1.757 \cdot 10^{-6} \quad b = 0.685674 \quad c = 1.883673 \\ g = -1.331230$$

$$m = 6.722 \cdot 10^{-5} \quad p = 2.068500 \quad t = 0.863854 \quad z = 0.9513010$$

La capacità inferenziale delle due equazioni è soddisfacente (tabb. 2, 3) e consente di accettare ragionevolmente l'ipotesi alsometrica elaborata sulla base dei risultati da esse fornite (tab. 4), almeno nell'ambito della fascia di età (30-90 anni) dei soprassuoli campionati.

**Tabella 2 - Attendibilità statistica della stima del diametro medio in funzione del numero di piante ad ettaro e dell'altezza dominante, secondo l'equazione [1] (valori riferiti al validation set: 27 aree campione).**

Scostamento medio, SM	— 0.01 cm
Scostamento medio percentuale, SMP	— 1.41%
Deviazione standard degli scostamenti, SD	2.45 cm
Percentuale di varianza spiegata, PVE	79.9%

$$SM = \frac{\sum (d - \bar{d})}{N}$$

$$SMP = \frac{\sum ((d - \bar{d}) / d \cdot 100)}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2 - (\sum (d - \bar{d}))^2 / N}{(N-1)}} \cdot (0.5)$$

$$PVE = (1 - \sum (d - \bar{d})^2 / \sum (d - \bar{d})^2) \cdot 100$$

d = diametro medio rilevato

$\bar{d}$  = diametro medio stimato

N = numero di aree di saggio considerate

**Tabella 3 - Attendibilità statistica della stima della massa in piedi ad ettaro in funzione del diametro medio, del numero di piante ad ettaro e dell'altezza dominante, secondo l'equazione [9] (valori riferiti al validation set: 27 aree campione) (\*).**

Scostamento medio, SM	1.7 m <sup>3</sup> /ha
Scostamento medio percentuale, SMP	0.66%
Deviazione standard degli scostamenti, SD	16.59 m <sup>3</sup> /ha
Percentuale di varianza spiegata, PVE	96.4%

(\* Per il significato degli indicatori statistici si veda la nota della tab. 2, dove i valori di diametro medio vanno sostituiti con i valori di massa in piedi ad ettaro.

La verosimiglianza dell'ipotesi alsometrica proposta per la descrizione della dinamica strutturale delle faggete in esame, può essere valutata per confronto: a tal fine è possibile fare riferimento alle citate tavole alsometriche di Bosco (1971) e di Cantiani (1957).

L'andamento previsto dalla «curva guida», per quanto riguarda altezza dominante e, conseguentemente, numero di piante, diametro medio, area basimetrica e massa in piedi alle diverse età, risulta abbastanza omogeneo con quello della tavola di Bosco (1971), che presenta una sola classe di fertilità, e, soprattutto, con quello della prima classe di fertilità della tavola di Cantiani (1957). All'età di



L'alto numero di fusti che si riscontra anche a maturità nelle fustaie coetanee di faggio, non sottoposte a tagli intercalari, è dovuto al permanere di un consistente piano dominato. (Foto Fusaro-SAF).

30 anni, il modello prevede un numero di piante ad ettaro pari a 11381, con diametro medio di 5.3 cm, mentre la tavola di Cantiani riporta, rispettivamente, valori di 10000 piante e di 4.5 cm; all'età di 90 anni, il modello prevede un numero di piante ad ettaro pari a 1744, con diametro medio di 18.4 cm, mentre la tavola di Cantiani riporta valori rispettivamente di 2000 piante e di 17.0 cm. L'alto numero di piante ancora a 90 anni è dovuto, secondo Cantiani, al permanere, anche a maturità, di un piano dominato formato da piante di piccole dimensioni. L'andamento delle curve incrementali è abbastanza omogeneo, anche se tendenzialmente più leptocurtico nel caso del modello: l'incremento corrente culmina tra 35 e 40 anni nella tavola di Cantiani, mentre culmina tra 40 e 45 anni nel modello; l'incremento medio, che può essere considerato pari a quello di massa totale (a meno della necromassa), culmina in ambedue i casi a 70 anni.

Età (anni)	Classe di fertilità	Altezza dominante (m)	Numero fusti (n/ha)	Diametro. medio (cm)	Area basim. (m <sup>2</sup> /ha)	Volume (m <sup>3</sup> /ha)	Incremento medio annuo (m <sup>3</sup> /ha)
30	1	12.38	6705	7.56	30.11	169	5.648
30	2	9.52	11381	5.33	25.42	108	3.617
30	3	6.67	23368	3.32	20.19	59	1.973
35	1	15.03	4533	9.79	34.13	236	6.731
35	2	11.56	7695	6.90	28.82	151	4.310
35	3	8.09	15799	4.29	22.89	82	2.352
40	1	17.56	3312	12.05	37.74	307	7.673
40	2	13.51	5622	8.49	31.86	197	4.913
40	3	9.46	11542	5.28	25.31	107	2.681
45	1	19.93	2567	14.25	40.95	380	8.453
45	2	15.33	4357	10.05	34.57	244	5.413
45	3	10.73	8946	6.25	27.46	133	2.953
50	1	22.10	2084	16.35	43.77	453	9.066
50	2	17.00	3538	11.53	36.95	290	5.805
50	3	11.90	7265	7.17	29.35	158	3.167
55	1	24.04	1758	18.30	46.22	523	9.513
55	2	18.50	2984	12.90	39.02	335	6.092
55	3	12.95	6127	8.03	31.00	183	3.324
60	1	25.76	1529	20.06	48.33	588	9.806
60	2	19.82	2596	14.15	40.80	377	6.279
60	3	13.87	5330	8.80	32.41	206	3.426
65	1	27.25	1366	21.61	50.11	647	9.956
65	2	20.96	2319	15.24	42.30	414	6.376
65	3	14.67	4760	9.48	33.60	226	3.478
70	1	28.50	1247	22.95	51.59	699	9.980
70	2	21.93	2117	16.18	43.55	447	6.391
70	3	15.35	4347	10.07	34.59	244	3.487
75	1	29.53	1161	24.06	52.79	742	9.893
75	2	22.72	1971	16.97	44.56	475	6.335
75	3	15.90	4047	10.55	35.40	259	3.456
80	1	30.35	1099	24.95	53.72	777	9.713
80	2	23.34	1866	17.59	45.35	498	6.220
80	3	16.34	3831	10.94	36.02	271	3.394
85	1	30.96	1056	25.62	54.42	804	9.457
85	2	23.81	1792	18.06	45.94	515	6.056
85	3	16.67	3680	11.24	36.49	281	3.304
90	1	31.38	1028	26.08	54.89	822	9.138
90	2	24.14	1744	18.39	46.34	527	5.852
90	3	16.89	3582	11.44	36.81	287	3.192

Tabella 4 - Sviluppo alsometrico delle fustaie coetanee di faggio del Parco naturale regionale dei Monti Simbruini, nell'ipotesi di nessun intervento intercalare.

Tenuto conto dei buoni risultati ottenuti con la «curva guida», è stata tentata la costruzione di un modello completo, differenziando l'ipotesi alsometrica secondo tre diverse classi di fertilità. Il fascio di curve che descrive l'andamento dell'altezza dominante, in funzione dell'età, nelle singole classi di fertilità, è stato tracciato secondo il metodo indicato da Cantiani (1982), spaziando il campo di variazione dei dati reali in modo da suddividerlo proporzionalmente rispetto alla «curva guida», considerando quest'ultima come riferimento per la classe di fertilità media.

La congruità del modello ottenuto può essere valutata da un punto di vista auxonomico (Tab. 4): a parità di età, il diametro medio è tanto maggiore quanto migliore è la classe di fertilità, mentre il contrario avviene per il numero di fusti; a parità di età, l'area basimetrica è tanto maggiore quanto migliore è la classe di fertilità, mentre, a parità di classe di fertilità, essa tende ad aumentare all'aumentare dell'età, in buon accordo con i principi dell'auxonomia. Va, peraltro, rilevato che l'incremento medio culmina, non correttamente, per tutte e tre le classi di fertilità alla stessa età. Ciò dipende dal fatto che, nel modello elaborato, i valori di altezza dominante della prima e terza classe di fertilità sono, per costruzione, direttamente proporzionali a quelli della seconda classe («curva guida»), cosicché l'età di culminazione dell'incremento in altezza dominante è uguale per tutte le tre classi. Secondo l'ipotesi proposta, che, in tal senso, mostra alcune limitazioni per la differenziazione in classi di fertilità, ciò si traduce in una non corretta contemporaneità di culminazione anche dell'incremento in area basimetrica, in quanto il numero di piante e il diametro medio sono calcolati, per ciascuna classe e per ciascuna età, in funzione dell'altezza dominante.

## Conclusioni

Sulla base delle osservazioni esposte, si ritiene possa essere sufficientemente verificata, nell'ambito territoriale

## BIBLIOGRAFIA

- ANDO T., 1968, *Ecological study on the stand density control in even aged stands*. Bulletin of the Government Forest Experiment Station (Tokio) 210, 1-153.
- ASSMANN E., 1955, *Die Bedeutung des erweiterten Eichhorn'schen Gesetzes fuer die Konstruktion von Ertragstafeln*. Forstwissenschaftliches Centralblatt 74, 321-30.
- ASSMANN E., 1970, *Principles of yield studies*. Pergamon Press, Oxford.
- BOSCO S., 1971, *Tavola alsometrica della fustaia coetanea di faggio «senza diradamenti» del Comune di Corleto Monforte*. Annali dell'Istituto Sperimentale per l'Assessment Forestale e l'Alpicoltura 2, 81.
- CANTIANI M., 1957, *Tavola alsometrica delle fustaie coetanee di faggio dell'Irpinia*. L'Italia Forestale e Montana 12, 226-39.
- CANTIANI M., 1982, *Appunti di Assessment forestale*, Università degli Studi di Firenze.
- DREW T.J. & FLEWELLING J.W., 1977, *Some recent Japanese theories of yield-density relationships and their applications to Monterey pine plantations*. Forest Science 23, 517-34.
- ISAF, 1983, *Inventario Forestale Nazionale Italiano*. Istruzioni per le squadre di rilevamento. Trento.
- ISAF, 1983, *Inventario Forestale Nazionale Italiano*. Tavole di cubatura a doppia entrata. Trento.
- SAF, 1988, *Indagine conoscitiva sui boschi del Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini*, Regione Lazio, Roma.
- STERBA H., 1987, *Estimating potential density from thinning experiments and inventory data*. Forest Science 33, 1022-34.
- STRUB M.R. & BURKHART H.E., 1975, *A class interval free method for obtaining expected yields from diameter distributions*. Forest Science, 21, 67-9.

## RIASSUNTO

Uno dei maggiori problemi nella definizione delle linee programmatiche per la gestione forestale dei Parchi naturali è l'individuazione di idonei modelli colturali nel rispetto

indagato, la verosimiglianza dell'ipotesi alsometrica proposta, quantomeno a livello di classe di fertilità media. Come accennato in premessa, l'approccio proposto, oltre a rappresentare un contributo metodologico e di conoscenza sullo sviluppo dei popolamenti forestali locali, può anche essere utile nella definizione delle linee di indirizzo selvicolturale per quelle faggete per le quali il Piano d'assetto preveda la conservazione della struttura coetaneiforme.

Cantiani (1957) osserva che, in Irpinia, a parità di età, l'area basimetrica delle faggete diradate non è sostanzialmente differente da quella delle faggete non diradate e lo stesso avviene per l'incremento medio di massa totale: i tagli intercalari influiscono, peraltro, sulla ripartizione dei fusti nelle diverse classi diametriche e, quindi, sulla qualità degli assortimenti ritraibili. Così, ad esempio, «nell'ipotesi di nessun intervento», nella classe di fertilità intermedia delle fustaie coetanee di faggio del Parco dei Monti Simbruini, all'età di 90 anni, si potrebbero ottenere, adottando la ripartizione percentuale in assortimenti stimata da Cantiani (1957), solo 70 m<sup>3</sup>/ha di topi da sega, contro ben 209 m<sup>3</sup>/ha di tronchettame, 207 m<sup>3</sup>/ha di legna da ardere e 41 m<sup>3</sup>/ha di fascina.

L'ipotesi alsometrica elaborata può contribuire ad una valutazione delle priorità degli ordinamenti selvicolturali nelle faggete coetaneiformi e alla individuazione dei criteri di conversione (in particolare, numero di fusti da rilasciare alle varie età) adattabili ai cedui di faggio ancora presenti. Va, in ogni caso, tenuto presente che la loro definizione operativa deve essere armonizzata con le scelte generali di assetto territoriale del Parco, secondo quanto previsto da strumenti di pianificazione (Piano di assetto e Piani di assessment, in corso di elaborazione), che, per la loro stessa natura, hanno un carattere dinamico.

*Si ringrazia il prof. B. Hellrigl (Padova) per i preziosi suggerimenti forniti nella revisione critica del testo.*

della conservazione ambientale. L'adozione di adeguati indirizzi colturali non può prescindere dall'elaborazione di modelli alsometrici di riferimento: per le fustaie coetanee a prevalenza di specie sciafile, un modello di normalità naturaliforme cui fare riferimento, può essere quello delineato da Assmann (1955; 1970), che prevede che la densità sia prevalentemente regolata dal fenomeno dell'autodiradamento. Sulla base di questa schematizzazione, è stata elaborata una ipotesi alsometrica per le fustaie coetanee di faggio del Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini (Lazio), allo scopo di offrire un primo contributo conoscitivo.

## SUMMARY

### A yield hypothesis for even-aged beech forests in the Simbruini Mountains Regional Natural Park

*The finding out of proper silvicultural models respectful of the environment represents one of the major problems in developing natural parks forest management guidelines. The adoption of suitable silvicultural measures cannot but work out yield models previously developed. Regarding even-aged forests with a prevalence of shade tolerant species, a naturally conceived model can be that elaborated by Assmann (1955; 1970), where stand density is mainly governed by self-thinning. On the ground of this schematization, a yield hypothesis has been developed for the even-aged beech forests in the Simbruini Mountains Regional Natural Park (Central Italy). Such hypothesis intends to provide a preliminary contribution useful to find out silvicultural criteria for local even-aged beech forests management.*

(Trad. S. Poggi)