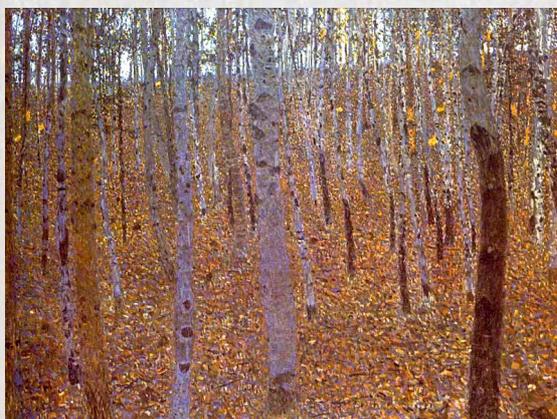


Progettazione interventi selvicolturali



Università degli Studi
di Perugia
anno accademico
2007-2008



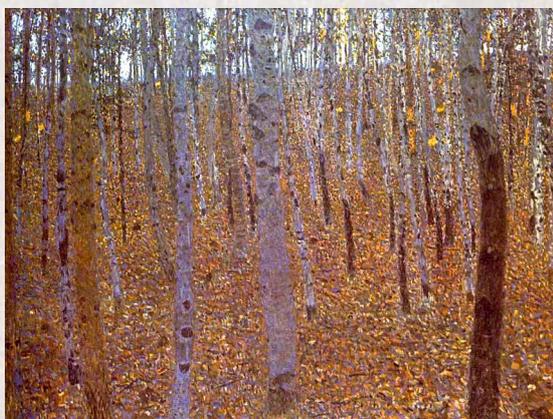
Mauro Frattegiani
dottore forestale

Progettazione interventi selvicolturali



1. INTRODUZIONE

- definizioni di bosco
- definizioni di selvicoltura
- quadro normativo



Cos'è un bosco? Definizione ecologica

Ecosistema caratterizzato dalla presenza di specie forestali (alberi), che interagiscono con l'ambiente e con le altre componenti biotiche

Le foreste sono gli ecosistemi terrestri più evoluti e generalmente con una maggiore quantità di organismi viventi

Gli ecosistemi forestali si caratterizzano per:

- complessità
- diversità
- dinamicità



Cos'è un bosco? Definizione normativa

Decreto Legislativo 227/2001

Terreni coperti da vegetazione forestale arborea di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, con estensione non inferiore a 2.000 m², larghezza media non inferiore a 20 m, copertura forestale non inferiore al 20%.

Sono inclusi: i castagneti, le sugherete, la macchia mediterranea

Sono esclusi: i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura, gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno.

Sono assimilati a bosco:

- i rimboschimenti;
- le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di utilizzazioni forestali, avversità biotiche o abiotiche, eventi accidentali, incendi;
- le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 m² che interrompono la continuità del bosco.

La definizione è diversa a livello europeo. In Italia, le Regioni possono avere definizioni differenti.

La Selvicoltura

Scienza sperimentale che studia le relazioni tra fenomeni naturali e le interazioni tra questi e le forme e le tecniche colturali idonee a conservare e ristabilire, nel loro equilibrio dinamico, la funzionalità delle biocenosi, e più in particolare delle FITOCENOSI FORESTALI, in modo da assicurare all'uomo la PERPETUITÀ dei MOLTEPLICI SERVIZI che esse sono in grado di esplicare e l'uso razionale di questi (Ciancio, 1981).



Principali riferimenti normativi

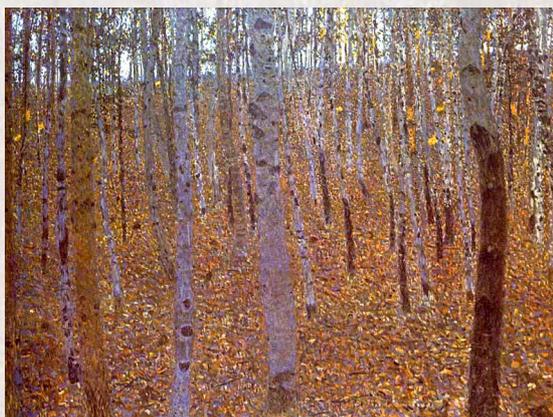
- Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)
- Decreto di orientamento settore forestale (D. L.vo 227/2001)
- Tutela paesaggistica (D. L.vo 42/2004)
- Tutela ambientale (D. L.vo 152/2006)
- Natura 2000 (D.P.R. 357/1997)
- Leggi regionali (es. Umbria L.R. 28/2001 e R.R. 7/2002)



Progettazione interventi selvicolturali

2. ECOLOGIA FORESTALE

- Rapporto bosco e fattori ecologici
- Legge di Liebig e Legge di Sheldorf
- Competizione interindividuale
- Successioni ecologiche



Rapporti bosco-ecosistema

Fattori abiotici

- > **Clima**
 - Radiazione, temperatura dell'aria, precipitazioni, umidità vento...
- > **Topografia**
 - Esposizione, giacitura, pendenza...
- > **Suolo**
 - Tessitura, struttura, pH, Humus...

Fattori biotici

- > **Flora**
 - Arbusti, erbe, funghi, muschi, licheni...
- > **Fauna**
 - Mammiferi, uccelli, insetti...

Fattori collegati al bosco

- > Luce
- > Calore
- > Acqua
- > Fattori chimici
- > Fattori meccanici

 **Bosco**

Rapporto luce-bosco



Specie eliofile

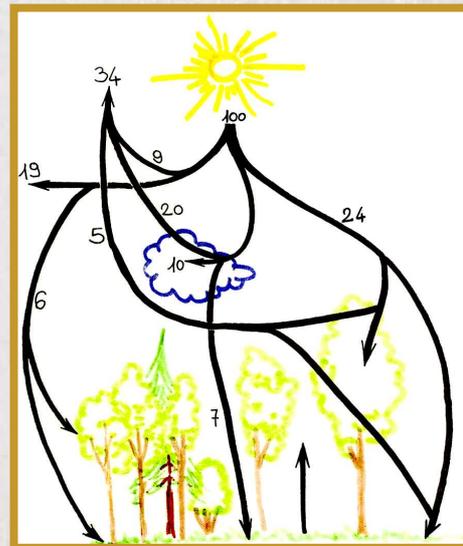
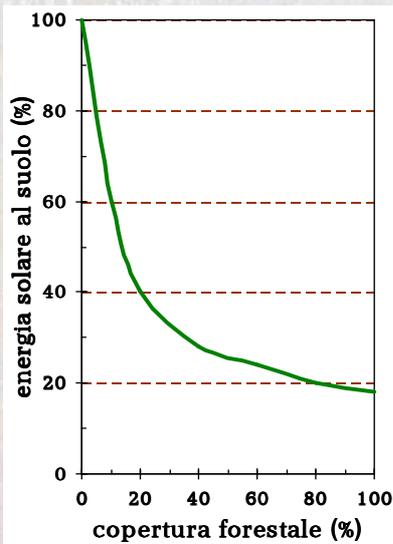
Fraxinus excelsior
Robinia pseudoacacia
Pinus spp.
Quercus pubescens
Quercus cerris
 ...



Specie sciafile

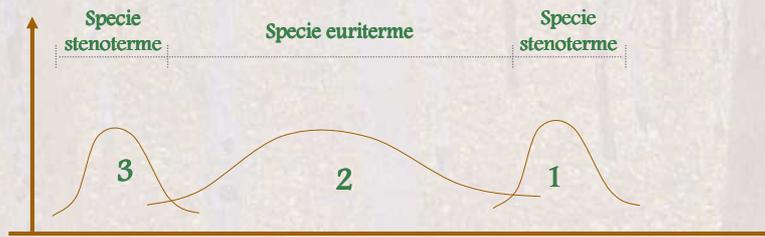
Quercus ilex
Arbutus unedo
Fagus sylvatica
Pseudotsuga douglasii
Picea abies
 ...

Rapporto bosco-luce



Rapporto calore-bosco

1. Specie termofile
2. Specie meso(termo)file
3. Specie microterme

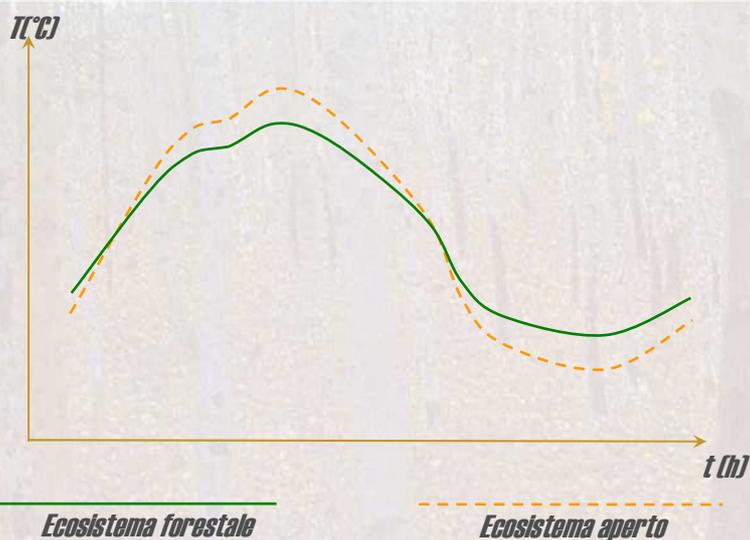


Rapporto calore-bosco

Classificazione fitoclimatica secondo Pavari

Fascia fitoclimatica		Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media temperature minime
LAURETUM	Sottozona calda	15 – 23°C	>7°C	-	>-4°C
	Sottozona media	14 – 18°C	>5°C	-	>-7°C
	Sottozona fredda	12 – 17°C	>3°C	-	>-9°C
CASTANETUM	Sottozona calda	10 – 15°C	>0°C	-	>-12°C
	Sottozona fredda	10 – 15°C	>-1°C	-	>-15°C
FAGETUM	Sottozona calda	7 – 12°C	>-2°C	-	>-20°C
	Sottozona fredda	6 – 12°C	>-4°C	-	>-25°C
PICETUM	Sottozona calda	3 – 6°C	>-6°C	-	>-30°C
	Sottozona fredda	3 – 6°C	>-20°C	>15°C-	-
ALPINETUM	-	-	<-20°C	>10°C	-

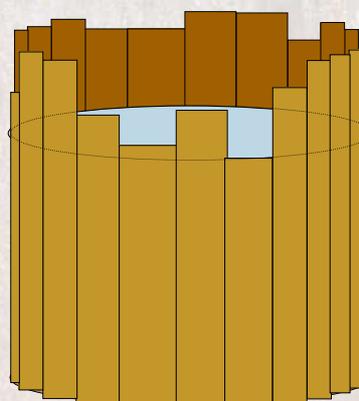
Rapporto bosco-calore



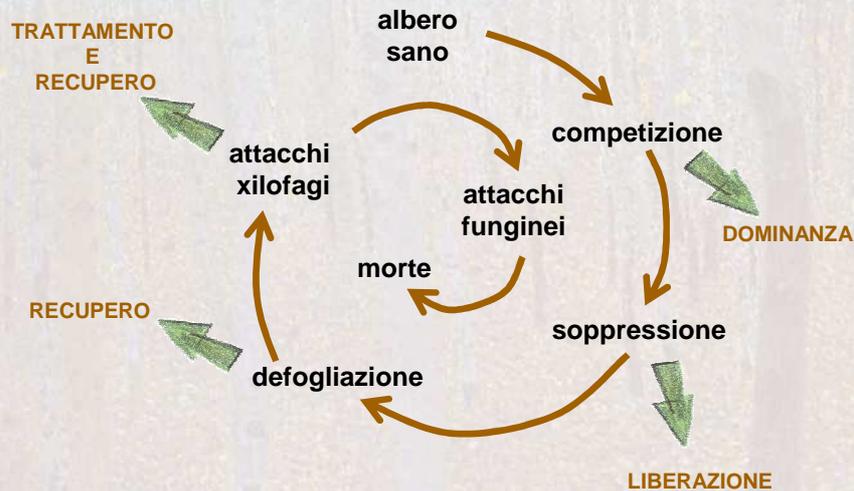
Legge di Liebig e legge di Shelford

Il fattore che raggiunge o si avvicina al limite di tolleranza diventa il fattore limitante, in alcuni casi può essere bilanciato dall'ampia disponibilità di un altro fattore (compensazione).

I processi di selezione avvengono per garantirsi una più ampia disponibilità dei fattori limitanti o di quelli compensativi.



Competizione



La successione forestale

Definizione generale

Processo direzionale di sviluppo di una comunità, basato sui cambiamenti reciproci indotti dalla comunità all'ambiente e viceversa.

Stadio finale della successione → **climax**.

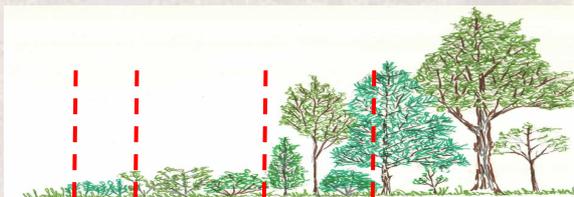
PPN climax → 0

Tipologie di successione

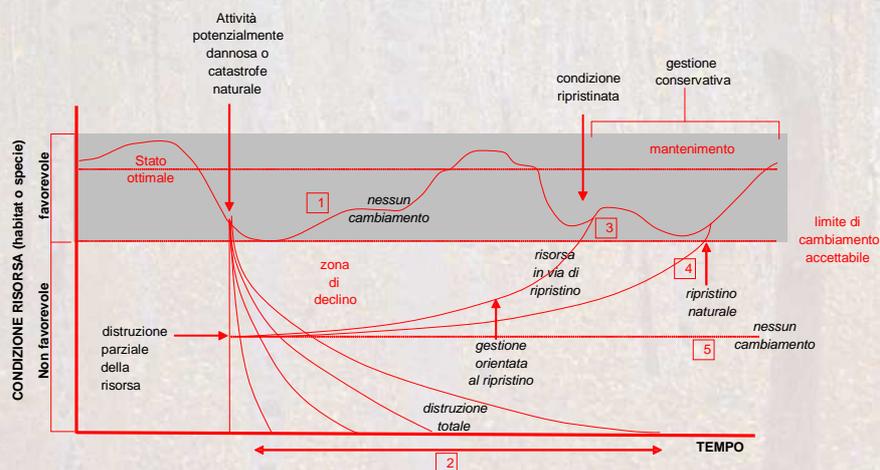
Successione primaria – Successione secondaria

Successione autogena – Successione esogena

Successione progressiva – Successione regressiva



Perturbazioni & risposte

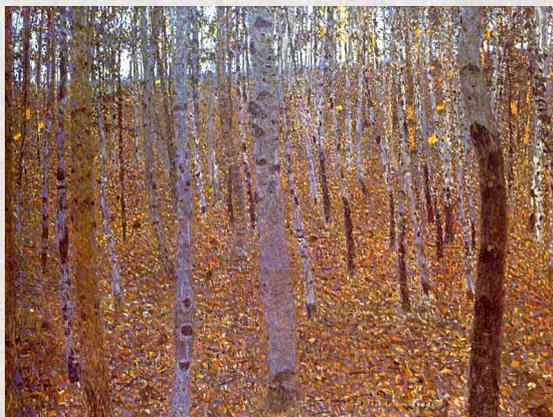


(modificato da Shaw e Wind, 1997).

Progettazione interventi selvicolturali

3. SELVICOLTURA (introduzione)

- I benefici della foresta per l'uomo
- Forme di governo
- Tipi di trattamento



I benefici del bosco per l'uomo

🌿 ecologici e ambientali

- Salvaguardia della biodiversità, degli habitat e della "naturalità"
- Miglioramento della qualità ambientale (assorbimento CO₂,...)



🌿 produttivi

- Legno e prodotti non legnosi (castagne, frutti di bosco, funghi, tartufi...)



🌿 protettivi

- Frane, valanghe, erosione, qualità delle acque...



🌿 sociali

- Lavoro, paesaggio, ricreazione...

Obiettivi della selvicoltura

Obiettivi ecologici

- Salvaguardia della biodiversità
- Protezione del suolo e delle acque
- Riduzione effetto serra

Obiettivi sociali

- Evoluzione graduale del paesaggio
- Ricreazione e attività culturali
- Occupazione

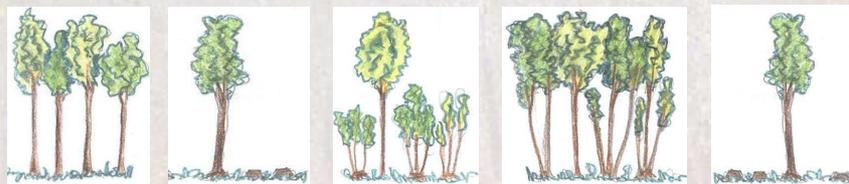


Obiettivi economici

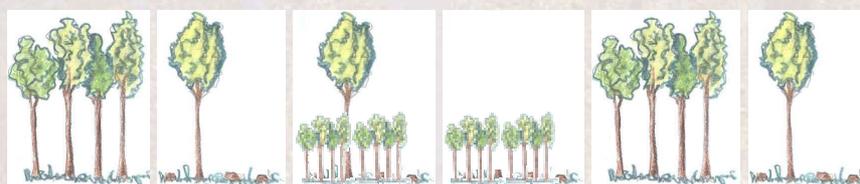
- Produzione ottimale e continua di legname e di altri beni

Forme di governo del bosco

Ceduo

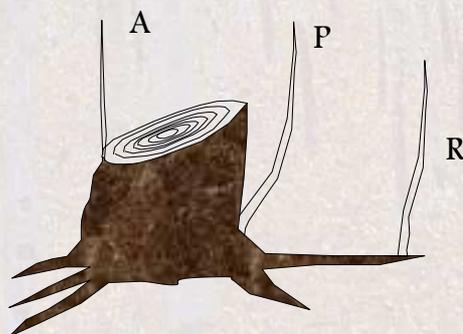


Fustaia



Tipologie di polloni

-  A = pollone avventizio
-  P = pollone proventizio
-  R = Pollone radicale



Forme di trattamento dei boschi

🌳 Fustaia

- Fustaia coetanea
 - A taglio raso
 - A tagli successivi
- Fustaia disetanea
 - Per piede d'albero
 - Per gruppi



🌳 Ceduo

- Ceduo a sterzo
- Ceduo semplice
- Ceduo matricinato



🌳 Ceduo composto

🌳 Ceduo sotto fustaia

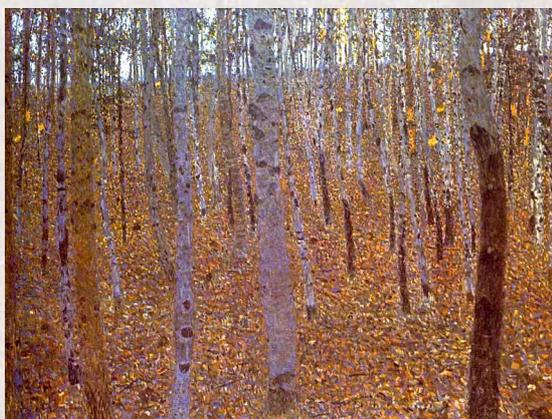
🌳 Fustaia sopra ceduo

Progettazione interventi selvicolturali



4. ASPETTI DESCRITTIVI DEI POPOLAMENTI FORESTALI

- Classificazione degli alberi
- Classificazione dei boschi
- Descrittori quantitativi (attributi dendro-crono-auxometrici)



Le classificazioni sociali - Kraft

1 = Fusti predominanti

2 = Fusti dominanti

3 = Fusti subdominanti

4 = Fusti dominati

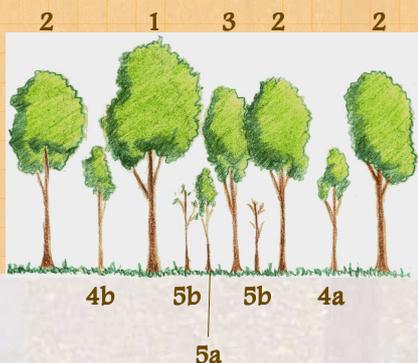
a = interposti

b = parzialmente sottoposti

5 = Completamente sottostanti

a = con chioma vivente

b = con chioma morta o deperiente



Le classificazioni sociali - Assmann

100 = predominante

200 = dominante

300 = condominante

400 = dominata

500 = sottoposta

10 = chioma eccezionalmente grande

20 = chioma normalmente grande

30 = chioma mediamente grande

40 = chioma piccola, fortemente deformata, rada

50 = chioma piccola, intristita, molto rada

1 = chioma libera su ogni lato

2 = chioma ostacolata da un lato

3 = chioma ostacolata da due lati

4 = chioma ostacolata da tre lati

5 = chioma ostacolata da ogni lato



Le classificazioni sociali - IUFRO

100 = piano superiore ($H > 2/3HD$)
200 = piano intermedio ($H = 1/3 + 2/3 HD$)
300 = piano inferiore ($H < 1/3HD$)

Primo numero

10 = alberi molto sviluppati
20 = alberi normalmente sviluppati
30 = alberi scarsamente sviluppati

1 = alberi con forte accrescimento (tendenza a differenziarsi)
2 = alberi con medio accrescimento
3 = alberi con lento accrescimento (tendenza a differenziarsi)

100 = albero scelto o candidato
200 = albero accessorio utile
300 = albero accessorio dannoso

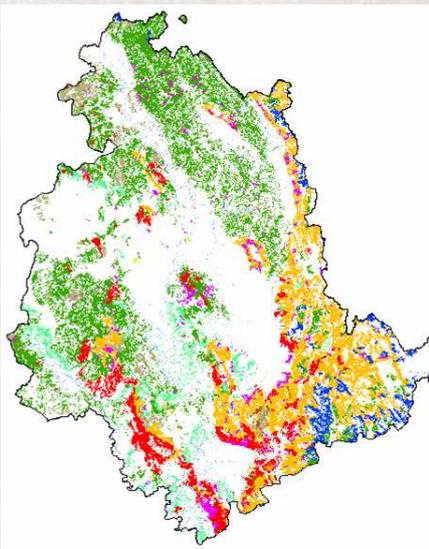
Secondo numero

10 = legname di valore
20 = legname normale
30 = legname difettoso o di scarso valore

1 = chioma lunga ($Hic < 0,5 Ht$)
2 = chioma media ($Hic = 0,5 \square 0,75 Ht$)
3 = chioma ridotta ($Hic > 0,75 Ht$)

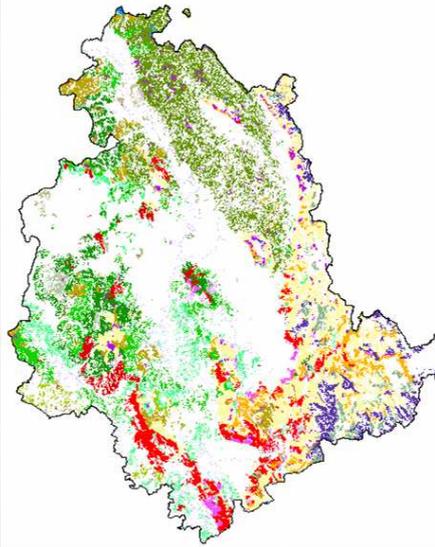
Categorie forestali

- boschi di leccio
- boschi di carpino e/o orniello
- boschi di roverella
- boschi di cerro
- boschi di farnetto e cerro
- boschi di cerro e rovere
- castagneti
- boschi di faggio
- boschi di conifere
- boschi ripariali
- piantagioni di latifoglie



Tipologie forestali

- boschi ripariali
- leccete miste su substrati calcarei
- leccete termofile su substrati decarbonati
- Orno ostrieti termofili con roverella su calcare
- Orno ostrieti mesofili su calcare
- Querceti a prevalenza di roverella
- cerrete termofile con roverella su substrato sub alcalino
- cerrete termofile su substrato siliceo
- cerrete mesofile su zone pianeggianti
- cerrete mesofile su substrati mamosoarenacei
- cerrete mesofile su substrati vulcanici
- cerrete montane
- Querceti di farnetto e cerro
- Querceti mesofili con cerro e rovere su substrato siliceo
- Querceti mesofili di pianura con cerro e rovere
- castagneti
- faggete termofile su substrato siliceo
- faggete termofile su substrato calcareo
- faggete microterme su substrato calcareo
- Rimboschimenti di conifere montane e submontane
- Pinete di pino d'Aleppo con leccio
- Rimboschimenti di conifere mediterranee
- impianti di arboricoltura da legno
- rimboschimenti di latifoglie



Tipologie culturali

Dati Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (INFC, 2005)

Distretto territoriale	Bosco															
	Ceduo (senza matricine)		Ceduo matricinato		Ceduo composto		Fustaia transitoria		Fustaia coetanea		Fustaia disetanea		Fustaia irregolare o articolata		T. c. speciale (castagneti da frutto, nocci, sugherete)	
	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)	superficie (ha)	ES (%)
Piemonte	102 725	5.0	193 270	4.2	64 544	7.7	5 555	25.7	141 720	5.0	160 423	4.7	51 348	8.7	11 359	18.8
Valle d'Aosta	1 927	44.3	0	0	0	0	0	0	2 312	40.4	1 541	49.5	71 380	4.9	0	0
Lombardia	88 333	6.7	143 704	5.0	36 587	10.7	2 545	40.8	33 339	8.8	134 518	5.2	29 094	12.1	1 753	50.0
Alto Adige	5 293	25.5	2 647	37.6	4 537	28.7	0	0.0	192 655	3.3	43 988	8.8	58 194	7.5	378	99.8
Trentino	13 453	16.1	22 703	12.3	18 379	13.7	8 288	20.7	97 202	5.4	86 848	5.8	46 751	8.4	0	-
Veneto	43 327	8.9	80 303	6.3	31 517	10.6	4 856	27.6	69 029	6.9	72 833	6.7	38 087	9.6	0	-
Friuli V.G.	37 531	9.5	3 344	33.1	2 230	40.6	13 006	16.6	86 311	5.8	27 498	11.2	10 033	19.0	0	-
Liguria	59 353	7.2	116 974	4.7	36 637	9.5	1 099	57.3	40 667	9.0	33 307	10.0	4 763	27.4	4 030	29.8
Emilia Romagna	45 974	8.7	281 082	2.9	11 034	18.1	17 286	14.4	39 354	9.4	23 539	12.3	3 310	33.3	4 414	28.8
Toscana	120 679	5.2	438 652	2.4	66 843	7.2	35 048	10.0	85 270	6.3	24 227	12.1	48 416	8.5	22 402	12.6
Umbria	6 636	23.4	227 828	2.9	41 658	9.0	3 687	31.5	15 115	15.3	18 064	14.0	4 424	28.7	369	99.8
Marche	4 831	27.6	138 609	4.1	3 716	31.6	1 486	50.0	15 979	15.0	35 303	9.8	10 777	18.4	372	100.2
Lazio	46 425	8.6	262 176	3.0	32 056	10.5	12 527	17.0	31 687	10.6	41 333	9.2	11 791	17.5	4 053	30.1
Abruzzo	26 544	11.4	100 293	5.4	4 706	27.7	24 252	11.9	75 653	6.4	18 460	13.8	19 184	13.5	724	70.8
Molise	12 103	17.3	57 391	6.8	390	99.8	0	-	11 713	17.7	5 466	25.3	11 713	17.7	0	-
Campania	44 889	8.7	116 091	5.1	2 946	35.3	4 419	28.8	47 870	8.4	26 844	11.5	3 683	31.6	18 413	13.9
Puglia	40 277	9.0	24 819	11.9	4 273	29.9	0	0.0	19 730	13.4	41 910	8.8	1 942	44.5	0	-
Basilicata	21 989	12.7	55 267	7.7	1 119	57.7	4 847	27.6	58 095	7.5	31 688	10.5	15 660	15.1	0	-
Calabria	71 982	6.9	52 237	8.2	8 955	20.3	4 478	28.8	103 355	5.6	136 190	4.7	10 448	18.8	2 612	37.7
Sicilia	23 963	12.4	22 743	12.6	3 791	31.5	379	100.0	62 774	7.3	76 441	6.5	9 476	19.8	2 274	40.8
Sardegna	53 721	8.2	67 910	7.2	7 090	22.9	7 090	22.9	108 135	5.7	115 960	5.4	32 079	10.7	45 149	9.0
Italia	871 953	2.0	2 408 084	1.1	383 106	3.1	151 049	4.9	1 357 974	1.5	1 156 381	1.7	492 561	2.6	118 311	5.6

Stadio di sviluppo

CEDUI

In rinnovazione

Fase susseguente ad un taglio di ceduzione

Stadio giovanile

Popolamenti con età inferiore alla metà del turno

Stadio adulto

Popolamenti con età prossima al turno

Stadio invecchiato

Popolamenti con età chiaramente superiore al turno

A sterzo

Popolamenti con polloni distribuiti in più classi cronologiche sulla stessa ceppaia

FUSTAIE COETANEE

Fustaia in rinnovazione

Stadio successivo ad un taglio raso oppure, nel caso di tagli successivi, caratterizzato da rinnovazione non ancora affermata e prima del taglio di sgombero.

Novelletto

Popolamenti con piante giovani e con rami vivi fino alla base.

Spessina

Popolamenti giovani con evidenti fenomeni di concorrenza tra gli individui palesati da mortalità (esclusione competitiva) e da disseccamento dei rami bassi e successiva autopotatura.

Perticaia

Popolamenti in fase di elevata competizione interindividuale con differenziazione sociale in atto.

Fustaia giovane/adulta

Popolamenti con altezze medie prossime all'altezza media di maturità e con fenomeni di differenziazione sociale notevolmente attenuati.

Fustaia matura/stramatura

Popolamento caratterizzato dai valori dei parametri dendrometrici tipici del fine turno, fino ai casi di invecchiamento con declino del vigore vegetativo del popolamento.

FUSTAIE DISETANEE

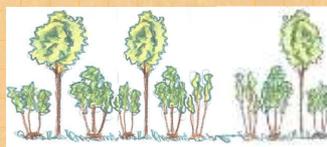
Popolamenti da seme caratterizzati dalla presenza di tutti gli stadi di sviluppo. Distinguibili in base alle proporzioni tra le varie classi dimensionali.

La struttura verticale

🌳 Boschi monoplani



🌳 Boschi biplani

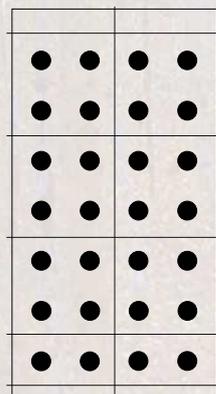


🌳 Boschi stratificati

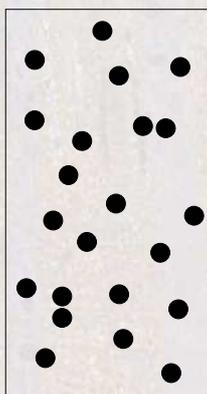


Le strutture orizzontali (tessitura)

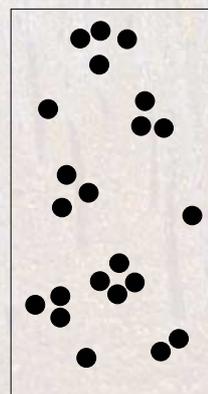
I tre modelli fondamentali della distribuzione spaziale degli individui di una popolazione



Uniforme ($s^2=0$)



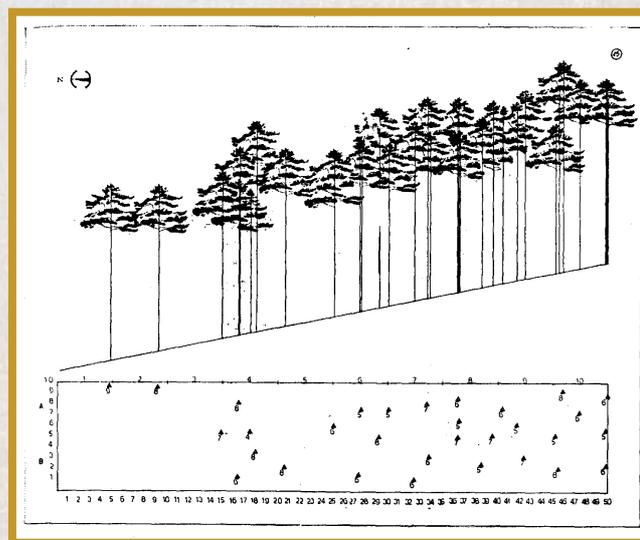
Casuale ($s^2=1$)



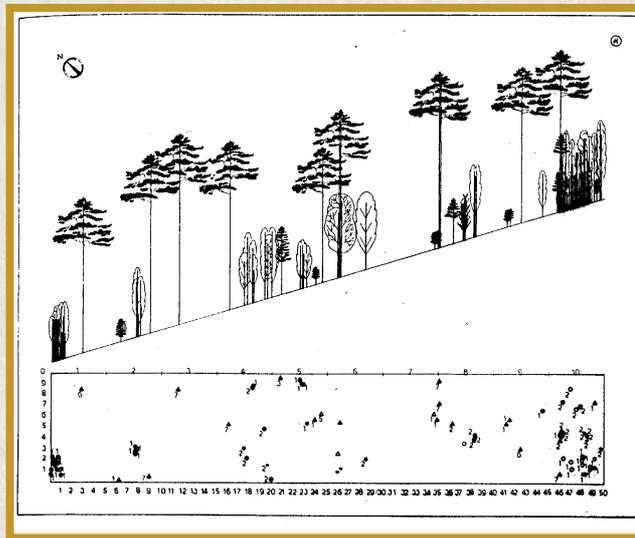
Aggregata ($s^2 > 1$)

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

Strutture esemplificative - 1



Strutture esemplificative - 2



Strutture esemplificative - 3

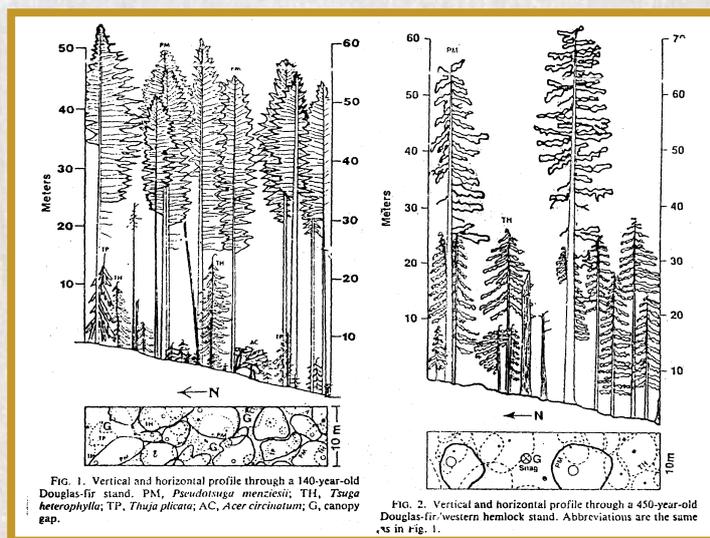


FIG. 1. Vertical and horizontal profile through a 140-year-old Douglas-fir stand. PM, *Pseudotsuga menziesii*; TH, *Tsuga heterophylla*; TP, *Thuja plicata*; AC, *Acer circinatum*; G, canopy gap.

FIG. 2. Vertical and horizontal profile through a 450-year-old Douglas-fir-western hemlock stand. Abbreviations are the same as in Fig. 1.

Strutture esemplificative - 4

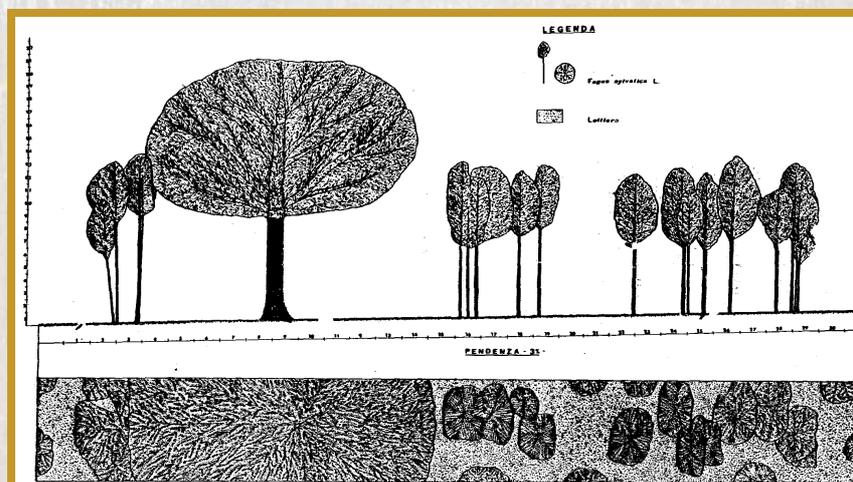
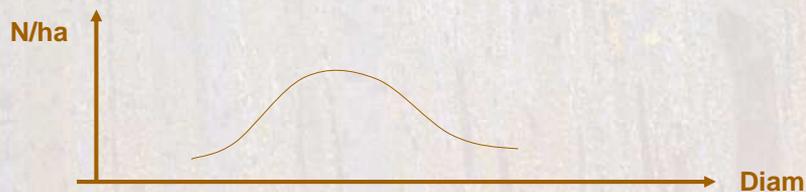


Fig. 1. — Transect (m 30 × 4) eseguito in un tratto della fustais transitoria in cui è stata rilasciata una grossa matricina. Si noti l'ampia superficie, priva di rinnovazione e di vegetazione arborea, occupata dall'area di insidenza della chioma.

Strutture cronologiche/dimensionali

 Bosco coetaneo (o coetaneiforme)



 Bosco disetaneo (o disetaneiforme)



Descrittori quantitativi – N/ha

🔊 Densità numerica: numero di piante presenti (totale o per classi) riferito all'unità di superficie.

🔊 Non sono considerati i valori dimensionali delle singole unità.



Altri indici di densità

🔊 Copertura:
Percentuale di terreno coperto dalla proiezione delle chiome delle piante arboree.

🔊 Leaf Area Index:
Superficie fogliare globale delle piante arboree.

🔊 Area basimetrica:
Somma delle superfici trasversali dei tronchi (misurata generalmente a 1.30 m da terra) presenti nell'unità di superficie.

🔊 Indici di densità globali: Hart – Becking, Reinecker, Crown Competition Factor...

🔊 Indici di densità individuali (indici di competizione):
CC60, Hegyi, Spurr, Lorimer...

Principali grandezze dendrometriche

🌳 Area basimetrica a ettaro (m²/ha):

$$G/ha = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} \pi \cdot d_i^2}{4 \cdot 10.000}$$

🌳 Diametro medio (cm):

$$Dm = \sqrt{\frac{G/ha \cdot 4 \cdot 10.000}{\pi \cdot N}}$$

🌳 Altezza media (m)

Hm = Valore di altezza dell'albero di diametro medio.

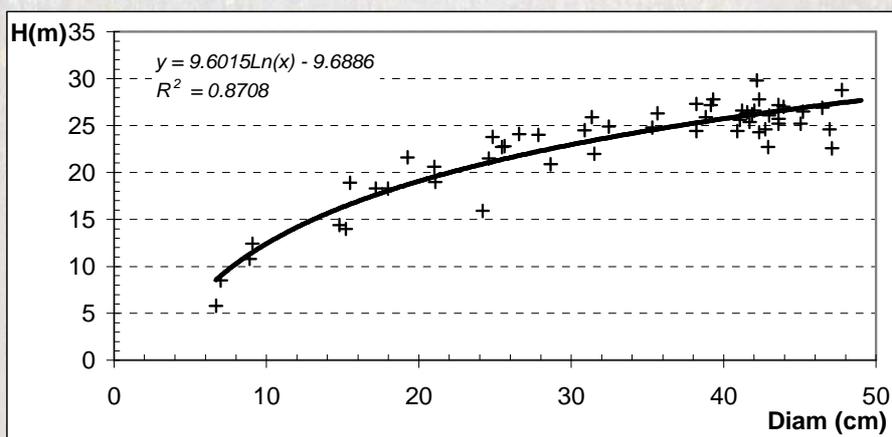
🌳 Coefficiente di forma (-)

F = Volume del fusto/Volume del cilindro avente diametro D e altezza H

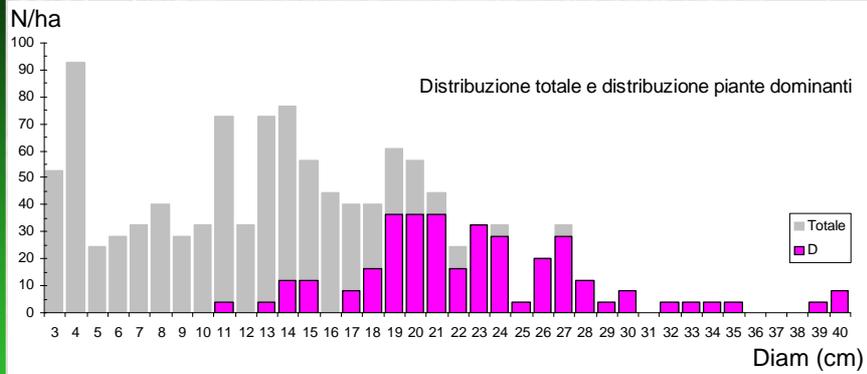
🌳 Volume a ettaro (m³/ha):

$$V/ha = G/ha \cdot Hm \cdot F$$

Curva ipsometrica

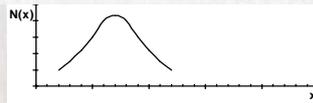
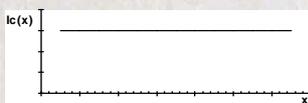


Distribuzioni diametriche

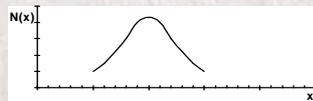
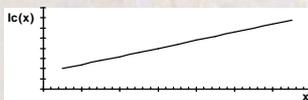


Incrementi & distribuzioni diametriche

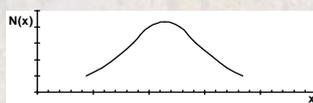
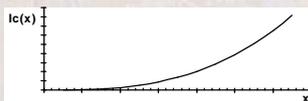
(Westoby, 1984)



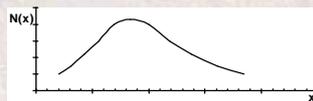
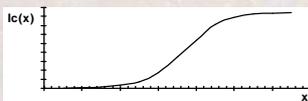
Aumenta il valore medio



Aumenta il valore medio e la deviazione standard



Aumenta il valore medio, la deviazione standard e l'asimmetria

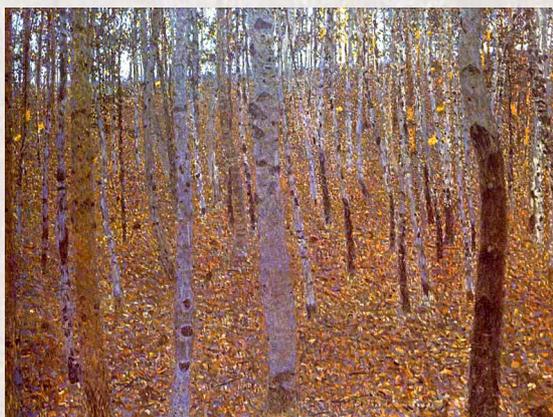


Aumenta il valore medio, la deviazione standard, l'asimmetria e la curtosi

Progettazione interventi selvicolturali

4. GLI INTERVENTI SELVICOLTURALI

- La ceduzione
- La conversione
- I diradamenti
- I tagli di rinnovazione
- I tagli a scelta

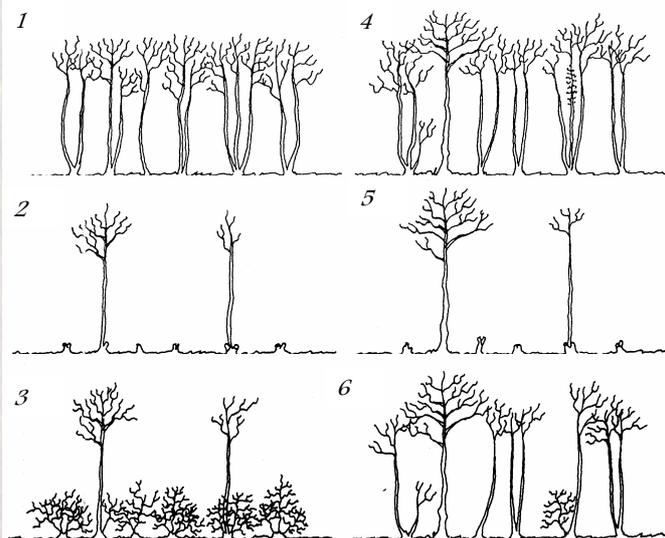


Teoria della matricinatura - Funzioni

- 🌳 Disseminazione
- 🌳 Produzione legname da opera
- 🌳 Protezione
- 🌳 Paesaggio



Teoria della matricinatura – vigoria



(Bernetti, 1987)

Matricine poco vigorose tendono ad accrescersi lentamente ed essere confuse con gli altri polloni alla fine del turno successivo

1 = t_0
(prima del taglio)

2 = t_0
(dopo il taglio)

3 = $t_0 + 5$ anni

4 = $t_0 + t$
(prima del taglio)

5 = $t_0 + t$
(dopo il taglio)

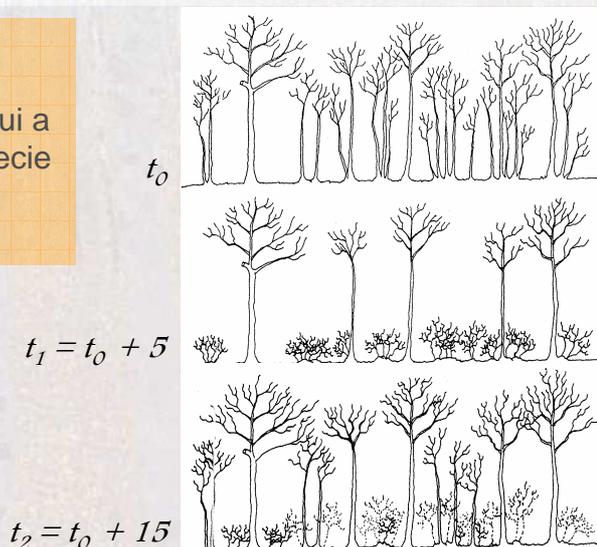
Matricinatura nel ceduo composto

Numero di matricine a ettaro nei cedui francesi della prima metà del XX secolo

♣ Allievi	(I turno)	30-80
♣ Moderni	(II turno)	9-35
♣ Anziani	(III turno)	13-25
♣ Bisanziani	(IV turno)	0-10
♣ Vecchie scorze	(V turno)	0

Effetti matricinatura intensiva

Effetti di una matricinatura intensiva su cedui a prevalenza di specie eliofile (Bernetti, 1987)



Effetti matricinatura intensiva (Perrin, 1956)

Come è stato già detto, le foreste a ceduo composto per cui esista un piano di matricinatura sono molto rare. Per molte foreste, la sola norma assestamentale è rappresentata da un vecchio decreto che stabilisce il turno e la superficie massima delle tagliate. Dal punto di vista colturale, questa ordinanza del 1827 riporta quasi senza modificarle le disposizioni dell'ordinanza reale del 1669 che prevede il rilascio di 50 allievi per ettaro nelle foreste demaniali (di 40-60 allievi nelle foreste comunali) e prescrive il rispetto dei Moderni e degli Anziani "finché non sono deperiti e non più in condizioni di poter prosperare fino al nuovo turno". L'applicazione letterale di questo testo condurrebbe rapidamente la matricinatura (e LORENTZ lo aveva già fatto notare) ad una densità esagerata capace di accelerare la regressione delle querce. Sebbene non abrogato formalmente, questo decreto non è più applicato da molto tempo, se mai lo è stato. Nella quasi totalità delle foreste il selvicoltore gode di una libertà di azione e di giudizio che non trova riscontro in altre operazioni e che rasenta l'arbitrio. Considerato dai pratici lavoro facile e noioso, la scelta delle matricine è in realtà un'operazione molto delicata la cui esecuzione, buona o cattiva, può con un sol colpo migliorare o deteriorare la foresta per la durata di più turni, compromettendo anche in modo grave l'ulteriore reclutamento. E' dunque deplorabile che molti proprietari o amministratori scarichino su personale insufficientemente istruito o sperimentato questo difficile compito.

Effetti matricinatura intensiva (Perrin, 1956)

Questa tendenza alla scomparsa delle specie più preziose dai nostri cedui composti (e le specie secondarie si comportano analogamente ciascuna secondo il suo temperamento), costituisce una grave minaccia per l'avvenire. E' più accentuata nelle foreste di proprietà pubblica che in quelle private, perché i proprietari privati si sono comportati in modo meno "conservatore" dei forestali dello Stato, ma è presente ovunque.

Non c'è altro rimedio che limitare l'importanza della matricinatura e praticare delle ripuliture a favore dei soggetti da seme, come del resto preconizzavano i nostri vecchi maestri; ma raramente si sono seguiti in pratica i loro saggi consigli.

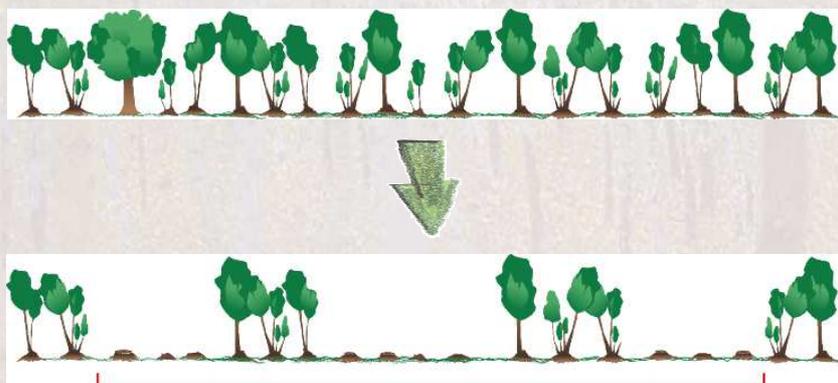
Certe foreste sono giunte al limite della catastrofe e si impongono misure radicali per consentire il ritorno delle querce.

Effetti matricinatura intensiva (Perrin, 1956)

Le difficoltà determinate dalla concorrenza dei polloni e dalla copertura delle matricine all'insediamento e all'affermazione dei soggetti da seme nei cedui composti con matricinatura regolarmente distribuita e lasciati a sé senza alcuna cura nell'intervallo fra i tagli, appaiono come un vero e proprio fattore letale che compromette l'avvenire della foresta al punto da far sorgere dei dubbi sulla validità stessa della forma di governo,

Ma è per colpa di quella negligenza tanto diffusa quanto inconcepibile per cui ci si astiene da mettere in opera dei provvedimenti peraltro preconizzati da molto tempo sia dai teorici che dai pratici, che tanti dei nostri cedui composti vanno in rovina.

Matricinatura per gruppi



Matricinatura per gruppi

- 🔁 Maggiore differenziazione dell'ambiente
- 🔁 Creazione/Valorizzazione di nicchie ecologiche
- 🔁 Calibrazione dell'effetto di protezione
- 🔁 Minore impatto paesaggistico
- 🔁 Maggiori potenzialità per la produzione di legname pregiato
- 🔁 Maggiore vigoria delle matricine
- 🔁 Maggiori garanzie per la rinnovazione di specie eliofile
- 🔁 Maggiore biodiversità (più ecotoni)
- 🔁 Maggiore professionalità degli operatori

Conversioni

Conversione ceduo – fustaia

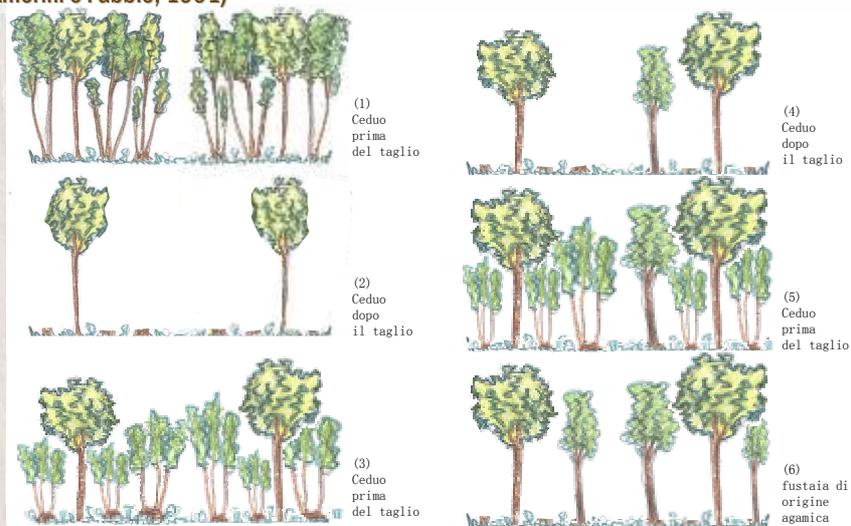
- Rinfoltimento
- Metodo della matricinatura progressiva
- Metodo della matricinatura intensiva
- Metodo del taglio di avviamento
- Metodo dell'invecchiamento
- Conversione naturale

Conversione fustaia - ceduo



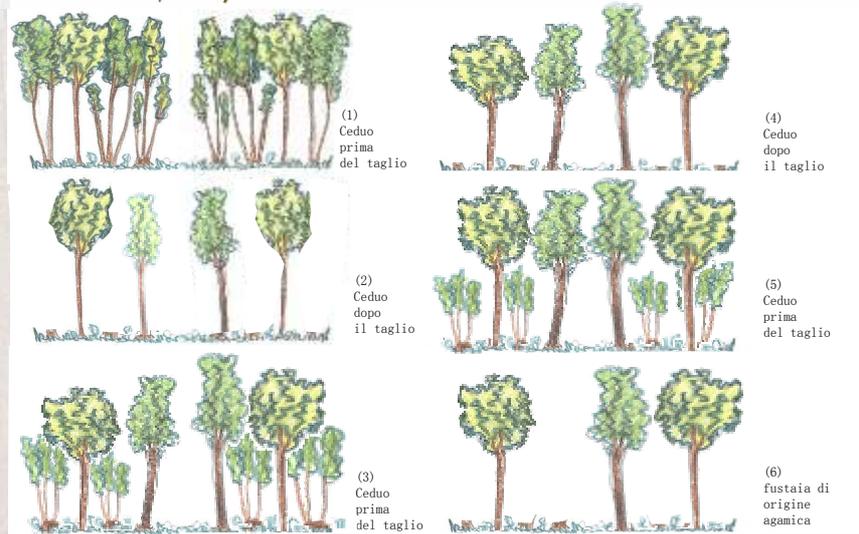
Conversione tramite matricinatura progressiva

(Amorini e Fabbio, 1991)



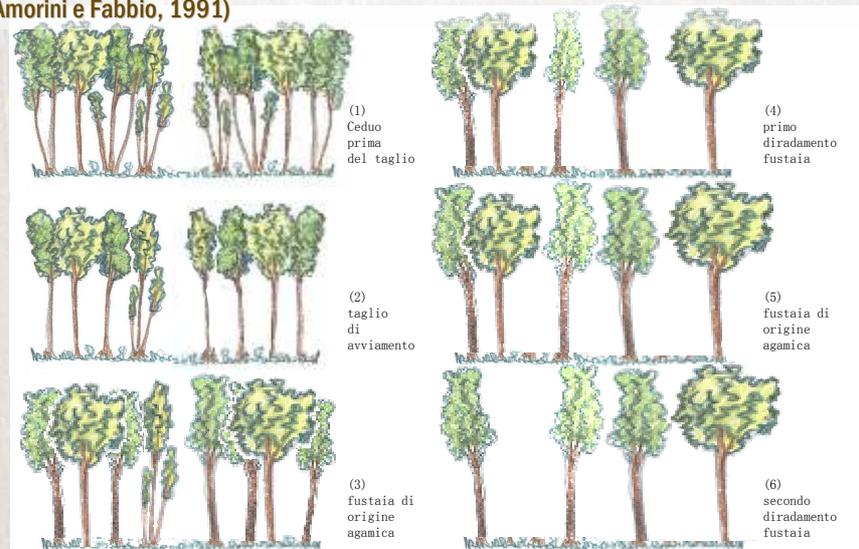
Conversione tramite matricinatura intensiva

(Amorini e Fabbio, 1991)



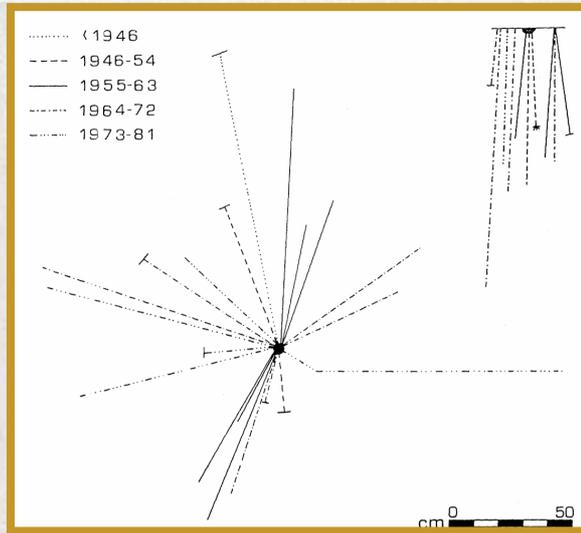
Conversione tramite taglio di avviamento

(Amorini e Fabbio, 1991)



Fustaie di origine agamica - Apparatî radicali

(Amorini et al., 1988)



Diradamenti

- 🗑️ Sistema
- geometrico
 - non geometrico

- 🗑️ Tipo
- dall'alto
 - dal basso
 - selettivo

- 🗑️ Intensità
- debole
 - medio
 - forte

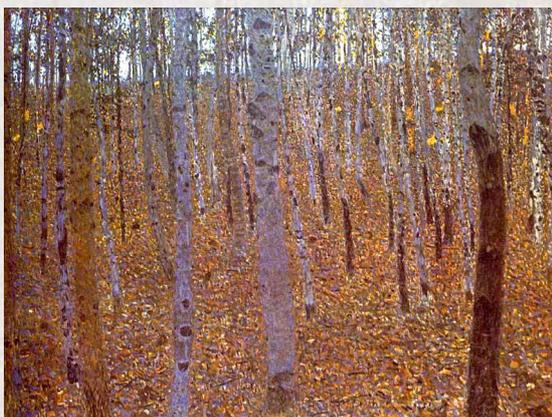


Progettazione interventi selvicolturali



5. PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI SELVICOLTURALI

- La normativa in Umbria
- I progetti di taglio
- La pianificazione forestale
- I rilievi
- La martellata



L.R. Umbria 28/01 – trattamento cedui

- 🌳 Superfici inferiori a 5 ha
- 🌳 Conversioni per taglio di avviamento
- 🌳 Cedui con età inferiore al turno massimo
- 🌳 Matricine singole o a gruppi conformemente al R.R. 7/02
- 🌳 **Trasformazione cedui composti**
- 🌳 **Altri interventi**

Interventi con comunicazione
Interventi soggetti a autorizzazione

L.R. Umbria 28/01 – trattamento fustaie

Fustaie coetanee

🔪 Tagli intercalari

- Sfolli
- Diradamenti boschi giovani
- Diradamenti boschi adulti

🔪 Tagli di rinnovazione (con tagli successivi)

- Taglio di preparazione
- Taglio di sementazione
- Tagli secondari
- Taglio di sgombero

🔪 Tagli di rinnovazione (con taglio a buche)

Interventi con comunicazione

Interventi soggetti a autorizzazione

L.R. Umbria 28/01 – trattamento fustaie

Fustaie disetanee

🔪 Taglio colturale

- Per piede d'albero*
- Per gruppi*

Fustaie irregolari

🔪 diradamenti e tagli di rinnovazione in nuclei coetanei*

🔪 tagli colturali in nuclei disetanei*

* con progetto di taglio

Interventi con comunicazione

Interventi soggetti a autorizzazione

Progetto di intervento (progetto di taglio)

ENTE COMPETENTE PER TERRITORIO
XXXXXXX

PROGETTO DI TAGLIO ai sensi del Regolamento attuativo della legge regionale 19 novembre 2001, n. 28

relativo al bosco di _____ e residente a _____
in via _____ n. _____
località _____ tel. n. _____
Ubicazione del bosco: Comune di _____ Località _____

Riferimenti catastali del bosco:

Foglio	Sezione	Particella	Superficie totale della particella (ha)	Superficie da tagliare nella particella(ha)	Anno ultima utilizzazione sulla stessa superficie

per una superficie totale di Ha _____

Il sottoscritto _____ iscritto all'Albo _____ al n. _____
CONSTATATA la situazione dei luoghi, l'età, la struttura, la densità, la composizione e lo stato fisico-vegetativo del bosco come meglio individuato dai parametri sottostanti fornisce le seguenti informazioni particolari:

Esposizione prevalente: N NE E SE S SO O NO

Altitudine prevalente: _____ m sim

Pendenza: _____ %

Giacitura: piana; fondo valle; basso versante; medio versante; alto versante; versante

Substrato pedogenetico: coltri detritiche; depositi alluvionali attuali;
 depositi di conoidi di deiezione; depositi alluvionali antichi e di facies fluvio-lacustre;
 travertini; calcare; calcari marnosi; marne; arenarie; arenarie marnose;
 argilliti e argillo-scisti; formazioni piroclastiche e laviche.

Profondità del suolo: superficiale, 0-40 cm; mediamente profondo, 40-100 cm;
 profondo, >100 cm.

Tessitura: sabbioso; sabbioso franco; franco sabbioso; franco; franco limoso; limoso; argilloso sabbioso; argilloso; argilloso limoso; franco argilloso.

Progetto di intervento (progetto di taglio)

PIEDILISTA DI MARTELLATA

Boschi governati a ceduo

Polloni

Soglia di rilevamento da 2,5 cm a 1,30 m. da terra

Specie										TOTALE		
	Classe di diam.	n. polloni	n. allievi ¹	altezze m	n. polloni	n. allievi	altezze m	n. polloni	n. allievi	altezze m	n. polloni	n. allievi
5												
10												
15												
20												
25												
30												
35												
40												
TOTALE												

Superficie rappresentata dal piedilista di martellata: _____ ha

Progetto di intervento (progetto di taglio)

PIEDILISTA DI MARTELLATA

Boschi governati a ceduo

Boschi governati a fustaia

Matricine

Soglia di rilevamento da 7,5 cm a 1,30 m. da terra

Specie										TOTALE	
	n. ante	n. post	altezze m	n. ante	n. post	altezze m	n. ante	n. post	altezze m	n. ante	n. post
10											
15											
20											
25											
30											
35											
40											
45											
50											
55											
TOTALE											

Superficie rappresentata dal piedilista di martellata: _____ ha

Progetto di intervento (progetto di taglio)

CEDUO

Specie presenti: _____

Trattamento in atto _____

Densità ceppaie per ha n. _____; n. medio polloni per ceppaia _____

Matricine presenti per Ha n. _____ specie _____

Anno dell'ultimo taglio _____

Numero di matricine da rilasciare ad ettaro: _____ e specie: _____

Modalità di taglio (specificare in dettaglio le modalità di intervento che si intendono applicare).

Schema riepilogativo

Specie				Totale
Numero piante (N/ha)	matricine			
	matricine			
	polloni			
Area basimetrica (mq/ha)	matricine			
	polloni			
	totale			
Altezza media (m)	matricine			
	polloni			
	totale			
Volume stimato (mc/ha)	matricine			
	polloni			
	totale			
Massa stimata (t/ha)	matricine			
	polloni			
	totale			
Massa da asportare stimata (t/ha)	matricine			
	polloni			
	totale			
Massa ritraibile totale (t)				

Progetto di intervento (progetto di taglio)

ALTOFUSTO

Specie presenti: _____

Struttura _____

Incremento medio (stimato) mc/ha _____ Età (nel caso di boschi coetanei o coetaneiformi) _____

Trattamento proposto (specificare in dettaglio le modalità di intervento che si intendono applicare).

Schema riepilogativo

Specie				Totale
Numero piante (N/ha)				
Area basimetrica (mq/ha)				
Altezza media (m)				
Volume stimato (mc/ha)				
Volume stimato da asportare (mc/ha)				
Volume ritraibile totale (mc)				

Livelli di pianificazione forestale

- 🌲 Piano Forestale Regionale
- 🌲 Piano Forestale Territoriale
o piano forestale comprensoriale
- 🌲 Piano di gestione forestale
- 🌲 Piano Pluriennale dei tagli

Piani di gestione forestale – impostazione del lavoro

- 🌲 Raccolta materiale e informazioni storiche
- 🌲 Prima suddivisione particellare
- 🌲 Rilievi in campo
- 🌲 Definizione particelle
- 🌲 Definizione comprese
- 🌲 Elaborazione dati
- 🌲 Piano dei tagli e interventi

Piani di gestione forestale – indice di massima

1. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO
2. PRESENTAZIONE DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE
3. COMPARTIMENTAZIONE E RILIEVI
4. ASSESTAMENTO DELLE CLASSI COLTURALI
5. PROSPETTI RIEPILOGATIVI DELLE PARTICELLE
6. PROSPETTI RIEPILOGATIVI DELLE CLASSI COLTURALI
7. PROSPETTI RIEPILOGATIVI DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE
8. RASSEGNA MATERIALE DOCUMENTARIO E BIBLIOGRAFICO
9. PIANO DEGLI INTERVENTI

10. Allegati cartografici
11. Registro degli interventi

I rilievi forestali per i progetti di taglio

RILIEVI SU AREE DI SAGGIO

- Aree circolari (o rettangolari)
- Dimensioni:
 - almeno 400 m² per piante piccole
 - almeno 1.000 m² per piante grandi

RILIEVI RELASCOPICI

Attributi da rilevare:

- Specie e diametro (su tutte le piante nell'ads)
- Altezza (su un campione rappresentativo di circa 30 piante)
 - almeno 400 m² per piante piccole
 - almeno 1.000 m² per piante grandi

Esempio di piedilista

Per rilievi su aree di saggio

Bosco _____
 Area di saggio n. _____
 Rilevatore _____
 Data _____
 Rads = _____
 Tipologia rilievo:
 matricine
 polloni

Diam	Specie.....	Sp.....							
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									

Esempio di piedilista

Per rilievi relascopici

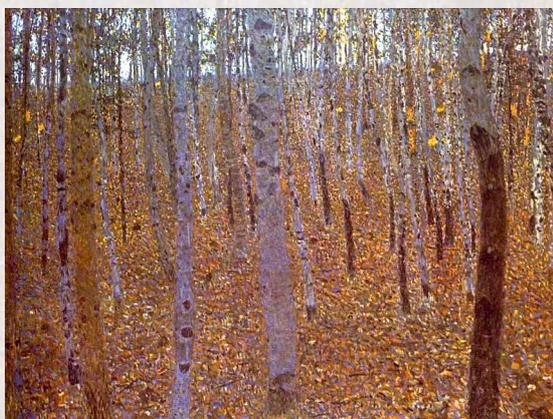
Bosco _____
Area relascopica n. _____
Rilevatore _____
Data _____
Banda = _____
X = _____
Y = _____

Nprogr.	Specie	Diametro	Altezza	Dendrotipo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Progettazione interventi selvicolturali

4. LA SELVICOLTURA PROSSIMA ALLA NATURA

■ L'associazione
Pro Silva



Pro Silva Europa



🌳 Nascita di Pro Silva Europa → 1989

🌳 Numero Paesi associati → 21

🌳 Numero soci → 4.000 circa

🌳 Attività:

- incontri tecnici in bosco
- convegni internazionali
- linee guida generali

Pro Silva Europa è una
federazione delle
associazioni nazionali

www.prosilvaeurope.org



Pro Silva Italia



🌳 E' nata a Trento nel 1996

🌳 E' un'associazione di
tecnici, pubblici e privati,
ricercatori, proprietari
forestali, boscaioli...

🌳 Riunisce circa 150
associati

🌳 E' organizzata in gruppi
interregionali

www.prosilva.it



Considerazioni generali



- 🗑️ Le esigenze della società cambiano più rapidamente di quanto possa fare il bosco
- 🗑️ Boschi flessibili per soddisfare la società quando manifesta un bisogno
- 🗑️ Ci sono più categorie di persone che chiedono benefici al bosco
- 🗑️ Ciò che oggi è un bosco produttivo domani potrebbe essere un parco e viceversa



Cosa promuove Pro Silva?



- 🗑️ armonia tra economia ed ecologia nelle interazioni tra uomo e foresta
- 🗑️ mantenimento o miglioramento dell'equilibrio dinamico dell'ecosistema
- 🗑️ gestione attenta all'intero ventaglio di benefici ottenibili dai boschi (multifunzionalità a piccola scala)



Aspetti del bosco considerati



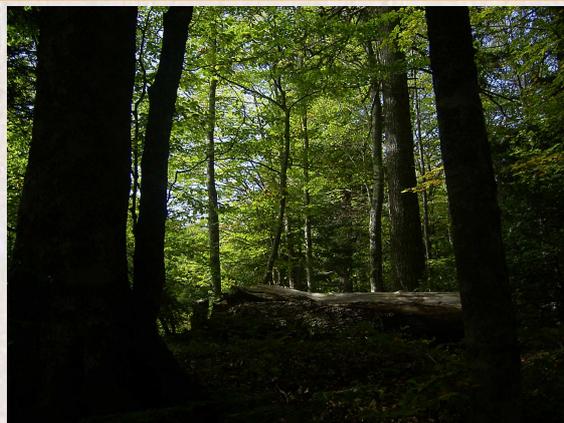
- 🌳 **Aspetti bioecologici**
diversità strutturale, compositiva, genetica, cicli biologici, effetti ambiente circostante
- 🌳 **La protezione**
suolo, specie, aria, acqua, paesaggio, habitat, biodiversità...
- 🌳 **La produzione**
Fertilità, cicli naturali, continuità dell'ecosistema
- 🌳 **Aspetti culturali**
attività turistiche, ricreative, tradizioni, consuetudini



Funzionalità ricercate



- 🌳 **La funzione bioecologica è prioritaria**
La funzionalità bioecologica costituisce la premessa indispensabile per conseguire in maniera efficace e duratura anche le altre funzioni



L'approccio selvicolturale



♻️ Pro Silva promuove una selvicoltura prossima alla natura.

Ciò significa che cerca di riconoscere e integrare nella gestione le dinamiche che si manifestano spontaneamente in foresta in modo da conseguire i benefici richiesti cercando di ridurre gli apporti energetici esterni.



Gli interventi selvicolturali



♻️ Non viene escluso nessuno degli interventi selvicolturali conosciuti poiché ognuno...

- ...può rivelarsi utile a valorizzare il potenziale di un bosco;
- ...può favorire la conservazione o il ritorno di specie e relazioni nell'ecosistema;
- ...può rendere l'ecosistema più adatto a rispondere in tempi brevi alle sollecitazioni della società.

♻️ Non è quindi nelle tecniche che si distingue Pro Silva, ma nel modo in cui queste vengono applicate.



Gli interventi selvicolturali (2)



L'abbattimento di un albero non dipende dalla sua età, ma dalle caratteristiche individuali e/o dal ruolo che svolge nel bosco.

Aspetti considerati

- vitalità
- dimensioni
- ruolo svolto nell'ecosistema
- presenza o sporadicità della specie
- educazione
- protezione
- possibile evoluzione nel medio-breve periodo



Gli interventi selvicolturali (3)



Valutando le caratteristiche e il ruolo di ogni albero viene abbandonato il concetto di turno e diviene invece preminente la cura del bosco, con interventi puntuali o localizzati scelti al fine della multifunzionalità e della continuità dei benefici ottenibili

Con questo approccio in una stessa particella possono essere impiegati contemporaneamente diversi tipi di intervento nell'ottica di effettuare sia l'utilizzazione commerciale che le cure colturali (es. sfolli, diradamenti, aperture per la rinnovazione...)



Alcuni effetti degli interventi



- ☞ Dosare opportunamente la quantità di luce che giunge a terra
- ☞ Favorire la creazione di ambienti di vita diversificati per specie vegetali ed animali



Applicazione principi Pro Silva

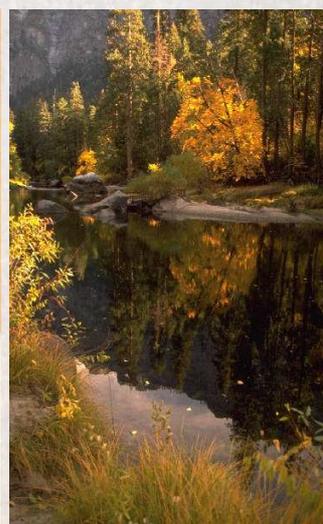


Secondo la dichiarazione finale del Congresso internazionale di Pro Silva Europa di Apeldoorn ...

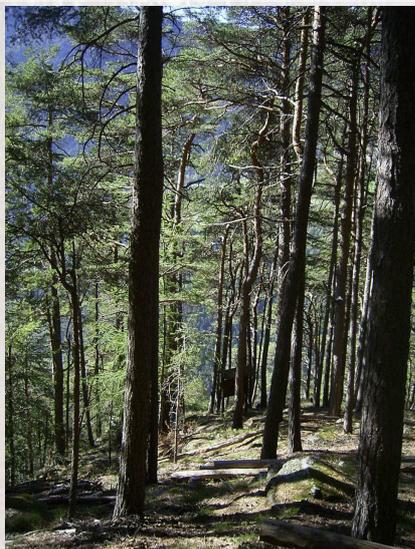
"...i Sistemi selvicolturali prossimi alla natura possono essere applicati a tutte le specie e partendo da tutte le fasi di sviluppo dei popolamenti forestali..."

In altre parole...

ogni bosco, anche se con interventi, risultati e tempi di risposta diversi, può essere gestito secondo un approccio prossimo alla natura, orientato alla multifunzionalità e alla flessibilità di gestione



Bisognerà scegliere ogni volta:



🔔 *Gli interventi più opportuni in relazione alle caratteristiche ecologiche del bosco e alle potenzialità che in esso è necessario conservare e/o sviluppare;*

🔔 *I tempi di ritorno adeguati tra un intervento e quello successivo (che possono essere anche variabili).*

I problemi...



- 🔔 *Difficoltà a superare il concetto di turno e la rigidità dell'intervento sulla base delle norme attuali;*
- 🔔 *Scarsa esperienza sull'applicazione di una selvicoltura prossima alla natura in boschi appenninici e mediterranei;*
- 🔔 *Necessità di una elevata professionalità (sensibilità) a tutti i livelli (politico, amministrativo, progettuale, operativo...).*

