

UN INDICE DI ATTITUDINE ALLA PRODUZIONE DI LEGNO DI QUALITÀ PER GLI IMPIANTI DI LATIFOGIE DI PREGIO

Introduzione

Come è noto, l'arboricoltura da legno attuata con latifoglie pregiate ha come scopo la produzione di assortimenti legnosi di elevata qualità dal punto di vista mercantile.

La qualità e il pregio di un legname si riferiscono alle trasformazioni o agli usi più apprezzati dal mercato; tali concetti sono quindi intimamente legati alle finalità commerciali. Il mercato definisce le caratteristiche che il materiale legnoso deve possedere per poter essere convenientemente trasformato. Solo se le caratteristiche del legname considerato rientrano tra quelle dettate dalla domanda si può definirne l'idoneità ad un dato uso. Ogni destinazione esige requisiti diversi e la diversa idoneità può dipendere dalla specie legnosa, dalle dimensioni del materiale, dalla presenza o assenza difetti. Ne consegue che non può essere definita una idoneità generale, ma solo una idoneità correlata alle diverse destinazioni; inoltre il pregio di un determinato legname è collegato alla sua richiesta sul mercato.

Dal punto di vista dell'imprenditore agricolo può essere importante poter stimare, in una fase intermedia del ciclo colturale, le potenzialità produttive dell'impianto in riferimento alle tipologie degli assortimenti legnosi che potranno essere ricavati al termine del ciclo stesso (tab. 1). Infatti, la redditività degli impianti di latifoglie pregiate è subordinata all'ottenimento di assortimenti idonei alla produzione di tranciati o di sfogliati e, secondariamente, di segati. L'idoneità a questi tipi di trasformazione può risultare compromessa già in una fase precoce del ciclo colturale, qualora siano presenti a livello del fusto difetti gravi e non più recuperabili. A questo riguardo, si riportano in forma sintetica i requisiti qualitativi del legname richiesti dal mercato per gli impieghi sopra indicati:

Legno da trancia: per questo impiego sono adatte quelle specie che presentano legno compatto (es. noce, farnia, ciliegio); per questo uso gli standard qualitativi richiesti sono assai elevati. In particolare, il toppe deve essere lineare per tutta la sua lunghezza e non deve presentare eccentricità, ferite, nodi ed altri difetti.

Legno da sfogliato: per questo tipo di lavorazione viene usato solitamente legno tenero (es. pioppo) ma recentemente sono state messe a punto tecniche idonee anche per legni più duri (es. querce). I requisiti qualitativi in termini di difetti sul tronco sono simili a quelli già indicati per la trancia.

Legno da sega: per questo assortimento è adatto il legno di qualsiasi specie; può essere accettata la presenza, entro certi limiti, di difetti sul fusto e nel legno, purché non compromettenti la sua lavorabilità in termini di segagione.

Le dimensioni “ utili” sono riportate nella tabella 1. Per ulteriori informazioni sull’argomento possono essere consultate le norme CEN (Comitato Europeo di Normazione), inerenti la classificazione dei legnami ed i requisiti qualitativi richiesti per ciascuna specie e per le diverse tipologie di uso e di trasformazione.

Assortimento legnoso	Requisiti dimensionali minimi
DA TRANCIA	Non definibili (solitamente sono richiesti $\varnothing \geq 25$ cm $h \geq 2,5$ m)
DA SFOGLIATO	$\varnothing \geq 22$ cm $h \geq 1,3$ m
DA SEGA	$\varnothing \geq 18$ cm $h \geq 1$ m

Tab. 1 – Requisiti dimensionali minimi in riferimento ai principali assortimenti retraibili dagli impianti di latifoglie pregiate (da Berti, 1992 modificato).

Le caratteristiche qualitative del legno sono determinate, oltre che dalla specie e dall’ambiente di coltura, anche dalle pratiche colturali adottate (sesti di impianto, tipo di potatura, diradamenti, ecc.), le quali possono influire sulla morfologia del fusto e della chioma e sulla presenza od assenza di difetti quali nodi, ferite, ecc... Pertanto, è di notevole interesse poter valutare in maniera oggettiva ed “in corso d’opera” l’effetto di queste pratiche sulle produzioni potenzialmente ottenibili in termini non solo quantitativi, ma anche qualitativi.

Per i motivi sopra indicati, di seguito viene illustrata una metodologia idonea a consentire la definizione di un **indice di attitudine alla produzione di legno di qualità** che può essere attribuito a ciascuna pianta in piedi nell’ambito dei popolamenti considerati. Questa valutazione può essere ripetuta più volte nell’ambito del turno (partendo da un’età minima dell’impianto di circa 3-5 anni in relazione ai ritmi di accrescimento) anche come utile supporto alla verifica ed alla programmazione degli interventi colturali.

L’indice che si propone deriva da quello elaborato da Del Favero et al. (1996), opportunamente modificato in relazione alle finalità perseguite. Esso tiene conto della lunghezza e della morfologia del fusto in relazione agli assortimenti di maggior valore mercantile che possono essere ottenuti dalle specie considerate (come già indicato, per le latifoglie in oggetto tali assortimenti sono costituiti dal legname da trancia e, in subordine, da quello da sega), nonché dell’eventuale presenza ed entità di difetti in grado di ridurre od annullare l’idoneità del fusto stesso a produrre detti assortimenti. Ovviamente, i difetti presi in considerazione sono di tipo macroscopico e facilmente determinabili sulla pianta in piedi.

Per la determinazione dell'indice in oggetto , viene considerato il seguente algoritmo:

$$Q = 3H - [E + F + DI + DF + DM + BC + N + R]$$

dove:

Q = indice di attitudine alla produzione di legno di qualità

H = valore del toppo da lavoro

E = eccentricità del fusto

F = fibratura contorta

DI = danni da insetti

DF = danni da funghi e/o batteri

DM = danni meccanici

BC = biforcazione critica

N = presenza di nodi critici

R = presenza di rami epicormici

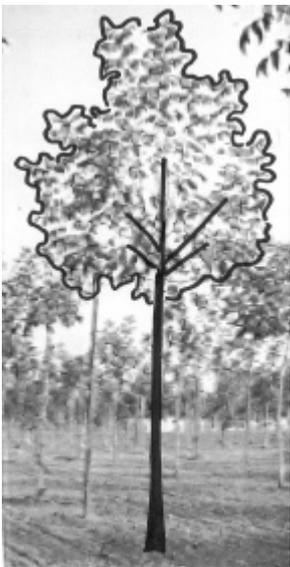
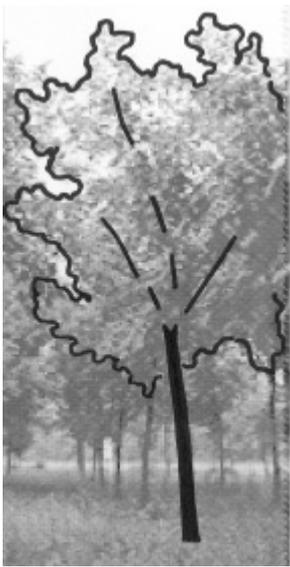
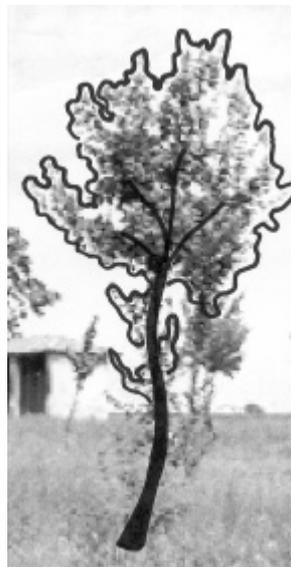
Il primo coefficiente pesante nella formula – **H** – è riferito alla morfologia del fusto ed il suo valore è ricavabile dalla tabella 2, come risultante dell'incrocio di due fattori: altezza utile (h) e forma (drittezza o assialità) del fusto. Per altezza utile - h - si intende la lunghezza di fusto libero da rami di grosse dimensioni ($\varnothing > 3$ cm), potenzialmente in grado di fornire in futuro topi utilizzabili da trancia o sega. Nella tabella 3 vengono schematizzate le quattro categorie di forma del fusto riscontrabili, diritta (D) o inclinata I o inclinata in modo composto C oppure storta S. L'inclinazione o la crescita non rettilinea del fusto determina la produzione di **legno di reazione** non apprezzato a livello tecnologico e quindi con minor valore commerciale. Ad esempio, un fusto dritto di 2.7 m di lunghezza avrà un valore di H pari a 4. I fusti molto storti o con accentuate curvature (Fig. 1), da cui non è possibile ricavare una porzione di fusto lineare di almeno un metro, assumono valore di H pari a zero.



Fig. 1 - Fusto di farnia con accentuata curvatura (Foto F. Ponti).

Altezza del toppe da lavoro (m)	Forma del toppe			
	D	I	C	S
>5	7	4	4	0
4 – 5	6	4	4	0
3 – 4	5	4	4	0
3 – 2.5	4	3	3	0
2.5 – 2	3	2	2	0
2 – 1	2	1	1	0
<1	0	0	0	0

Tab. 2 – Valore del coefficiente H, attribuito al toppe da lavoro in relazione alla sua altezza e forma.

D	I	C	S
fusto dritto	fusto inclinato o leggermente incurvato	fusto leggermente incurvato in maniera composta	fusto storto, con accentuata curvatura
			

Tab. 3 – Esempi di piante con diversa conformazione del fusto e relativa attribuzione di un coefficiente di forma del toppe.

Al valore di **H** così ricavato e moltiplicato per 3, viene sottratta la seconda parte della formula che assomma tutti i difetti visibilmente riscontrabili sul toppe.

Il valore del coefficiente **E** (eccentricità del fusto) dipende dal rapporto tra il diametro minimo e massimo del fusto, misurato nella sezione ad 1.3 m da terra (tab. 4). Con il coefficiente **F** viene indicata la presenza di fibratura contorta; talvolta, tale difetto, è visibilmente riscontrabile dall'andamento della rugosità della corteccia ed **F** assume il valore riportato in tabella 5.

Dmax/Dmin	indice E
<1.1	0
1.1 – 1.2	1
>1.2	2

Tab. 4 - Valore assunto dal coefficiente "E" di eccentricità del fusto.

fibratura contorta	indice F
assente	0
presente	2

Tab. 5 - Valore assunto del coefficiente "F" relativo alla fibratura.

Vari sono i danni a livello del fusto di origine biotica ed abiotica che possono comportare una riduzione della idoneità del fusto agli impieghi considerati, nella tab. 6 vengono riportati i valori attribuiti alle tre categorie di danno prese in considerazione.

Nella figura 1 si osserva una ferita alla base del fusto causata dal passaggio di mezzi meccanici tra i filari. Tale tipologia di danno è risultata piuttosto comune nei rimboschimenti oggetto di monitoraggio, e imputabile all'inesperienza degli agricoltori rispetto a questo tipo di colture.

tipo di danno al fusto	coefficiente	presenza / assenza	Valore dell'indice
Danni da insetti (es. gallerie di rodilegno)	DI	ASSENZA	0
		PRESENZA	2
Danno da funghi e/o batteri (es. marciume del colletto da Phytophthora spp.)	DF	ASSENZA	0
		PRESENZA	2
Danno meccanico (es. per sfregamento da tutore, cretti da gelo)	DM	ASSENZA	0
		PRESENZA	2

Tab. 6 – Valori dei coefficienti relativi alla presenza di danni a livello del fusto.



Figura 1 - Ferita alla base del fusto causata dal passaggio di mezzi meccanici tra le file in un impianto monospecifico di farnie di 16 anni dall'impianto situato nella provincia di Reggio Emilia.

Il coefficiente **BC** fa riferimento alla presenza od assenza di una biforcazione definita "critica" (tab. 7), che cioè può condurre alla formazione del cosiddetto "cuore nero", costituito da macchie di colore scuro che possono penetrare in profondità nel legno deprezzandone il valore. Tali macchie, spesso non visibili esternamente, derivano dall'accumulo di acqua a livello della biforcazione e ciò può verificarsi soprattutto quando l'angolo di inserzione sul fusto delle branche di primo ordine è inferiore a 35°.

biforcazione "critica"	coefficiente BC
angolo di inserzione sul fusto delle branche di primo ordine > di 35°	0
angolo di inserzione sul fusto delle branche di primo ordine < a 35°	2

Tab. 7 - Valori attribuiti al coefficiente BC.

Altro carattere negativo per la qualità del legno è la presenza di nodi soprattutto se non ben cicatrizzati (Fig.2), che possono diminuire le caratteristiche tecnologiche del materiale (es. nodi passanti) e possono costituire una via preferenziale di ingresso ai patogeni.

Si deve comunque tenere presente che non tutti i nodi sono causa di svalutazione del legname, ciò dipende dal diametro e dalla modalità di taglio. Solitamente, la potatura di rami fino a 3 cm di diametro, quando è rispettosa del cercine cicatriziale (Fig. 3), non comporta la formazione di nodi "critici" nei riguardi della qualità del legno. Nella tabella 8 vengono suddivisi i nodi in 5 categorie a seconda della dimensione e dalla condizione sanitaria.



Figura 2 - Giovane farnia con evidente nodosità del fusto.

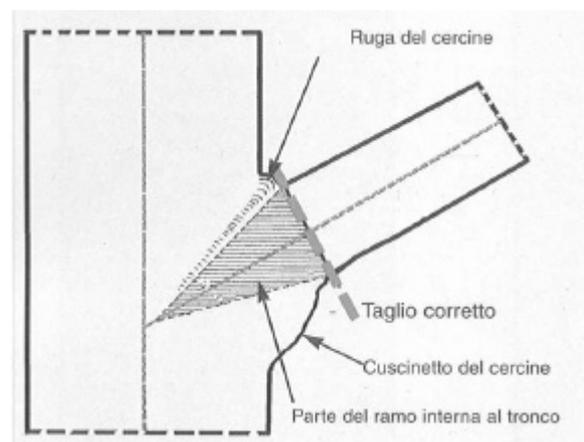


Figura 3 – Schema della corretta esecuzione del taglio di un ramo, rispettosa del cercine cicatriziale. (da Sherwood, 1997)

Tipologia del nodo	coefficiente N
piccoli ($\varnothing < 3$ cm) e sani	0
grandi ($\varnothing > 3$ cm) e sani	1
piccoli ($\varnothing < 3$ cm) e marcescenti	1
grandi ($\varnothing > 3$ cm) e marcescenti	2
con presenza di speroni di rami morti	3

Tab. 8 - Valori attribuiti al coefficiente N

Potature di eccessiva intensità possono essere causa di ipertrofie e malformazioni della parte inferiore del fusto. In particolare in alcune latifoglie di pregio (es. noce comune) potate "ad astone", si assiste frequentemente ad un'abbondante emissione di rami epicormici. Tali reiterazioni del fusto, se non arrestate in tempo nella loro crescita, possono presentare notevoli sviluppi e assumere andamento assurgente. Nelle giovani piante ciò può comportare rallentamenti dell'accrescimento diametrico del tronco; inoltre tali rami possono risultare competitivi con la freccia principale della chioma. **E' quindi importante la loro tempestiva eliminazione, che deve avvenire attraverso ripetuti interventi di spollonatura e scacchiatura, durante l'arco di tutta la stagione vegetativa.** Ai fini della qualità del legno, la presenza di rami epicormici (R) è da considerarsi un indice negativo. Il valore attribuito ad R varia a seconda della numerosità e della dimensione delle reiterazioni presenti sul fusto (Tab. 9).

numero di rami epicormici sul fusto	\varnothing sopra il cercine cicatriziale (cm)	coefficiente R
≤ 2	≤ 1	0
	> 1	1
da 3 a 5	≤ 1	1
	> 1	2
≥ 6	≤ 1	1
	> 1	3

Tab. 9 - Valori attribuiti al coefficiente R.

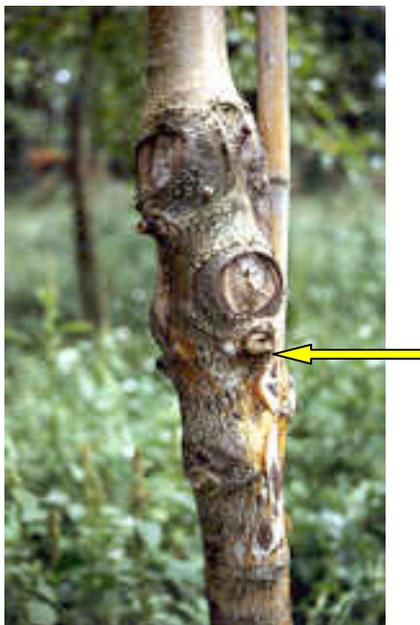


Figura 2 - Nodi di notevole dimensione derivanti da tagli di rami epicormici, su noce comune di tre anni di età. Si osserva la tendenza a costituire ulteriori reiterazioni da gemme avventizie localizzate in prossimità di nodi già presenti.

A seconda del valore dell'indice Q raggiunto dalla pianta presa in esame, questa può esserne attribuita ad una delle tre classi di propensione alla produzione di legno di qualità indicate nella tabella 10.

Classe di attitudine alla produzione di legno di qualità	Valore dell'indice Q	Descrizione della classe
Scarsa	≤ 0	Piante in cui, per la presenza di gravi difetti difficilmente recuperabili nel tempo, risulta fortemente compromessa la produzione di assortimenti da trancia, ovvero di assortimenti da sega di buona qualità, indipendentemente dalle cure colturali che potranno essere applicate.
Media	1-10	Piante che, per la presenza di difetti non particolarmente gravi e comunque ritenuti recuperabili nel tempo, potranno fornire assortimenti da trancia e assortimenti da sega di qualità media od elevata qualora siano posti in atto tutti gli interventi colturali necessari, tra l'altro, per la correzione o la mitigazione di tali difetti.
Elevata	> 11	Piante che presentano solo difetti di lieve entità e che conservano ancora integra la possibilità di fornire assortimenti da trancia e da sega di prima qualità qualora siano attuate tutte le cure colturali necessarie.

Tab. 10 - Classi di attitudine alla produzione di legno di qualità definite sulla base dell'indice Q.

E' importante sottolineare che **l'indice proposto**, basato sull'analisi visiva della pianta in piedi effettuata in un momento intermedio del ciclo produttivo, **esprime delle probabilità e non delle**

certezze, per cui ha un valore essenzialmente orientativo. E' evidente che il livello di incertezza può aumentare quanto più giovane è l'impianto e quanto più lungo è il turno previsto. Inoltre, le considerazioni che stanno alla base del modello sono relative allo stato attuale delle conoscenze circa la coltivazione e la trasformazione industriale delle specie considerate. Pertanto, esse potrebbero mutare nel caso di significativi progressi nel settore del miglioramento genetico, delle tecniche colturali, ovvero delle tecnologie di lavorazione del legno o in seguito a modificazioni nella domanda del mercato (mode).

Pur nell'ambito dei limiti considerati, si ritiene comunque che l'indice descritto, determinabile in maniera abbastanza semplice e non distruttiva od invasiva, possa costituire uno strumento utile non solo per effettuare una valutazione di tipo "colturale" degli impianti considerati praticamente in un qualsiasi momento del ciclo produttivo, ma anche per orientare la gestione degli stessi sulla base di parametri sufficientemente oggettivi (ad esempio, nei giovani impianti tale indice potrebbe facilitare la scelta degli individui di maggiore avvenire o, all'opposto, di quelli da eliminare con i primi diradamenti).

Bibliografia

- Berti S. (1992) Caratteristiche tecnologiche e destinazione del legno prodotto, Accademia Nazionale di Agricoltura, Arboricoltura da Legno in collina e montagna. Edagricole, Bologna:99-114.
- Berti S. (1995) Caratteristiche tecnologiche e qualità del legno. Sherwood , Foreste ed Alberi Oggi 3: 39-43
- Del Favero R., Abramo E., Zanella A. (1996) La stima della qualità negli alberi in piedi, il caso del rovere e del frassino maggiore. Italia Forestale e Montana: 367:387.
- Giannini R, Mercurio R. (1997) Il noce comune per la produzione legnosa. Avenue Media, Bologna:302.
- Mori P.(1997) Idoneità all'uso, qualità e pregio del legname tondo. Sherwood , Foreste ed Alberi Oggi 9: 9-12