

# Trattamento dei boschi a struttura irregolare

## Esempio di applicazione pratica della chiave dicotomica

di BRUNO VANSTAEVEL

Il lavoro di un tecnico, ogni volta che si appresta ad effettuare una martellata, è quello di individuare un percorso logico che consenta di scegliere gli alberi da rilasciare e quelli da utilizzare. Qui si presenta un esempio di impiego della chiave dicotomica di supporto alla martellata in popolamenti a struttura irregolare descritta nel precedente contributo.

La chiave dicotomica (Figura 1), descritta nell'articolo precedente (VANSTAEVEL e MOZZICONACCI 2011), è essenzialmente uno strumento didattico utile a seguire il ragionamento che conduce, albero per albero, a valorizzare i soggetti migliori<sup>(1)</sup> attraverso un prelievo sostenibile per il popolamento.

### POPOLAMENTO E DIRETTIVE PER LA MARTELLATA

Per comprendere meglio i criteri di scelta al momento di effettuare una martellata in un popolamento a struttura irregolare ci si riferirà all'esempio illustrato in Figura 2, in cui è rappresentato un ceduo matricinato di quercia in conversione verso un popolamento a struttura irregolare.

L'illustrazione riguarda circa 2.000 m<sup>2</sup> di un popolamento rappresentato attraverso 2 transect posti uno di seguito all'altro, lunghi 100 m e profondi 20. Nell'illustrazione, per ciascuna pianta, sono riportati il numero dell'albero, la classe di qualità del suo potenziale tronco da lavoro e, in basso, il diametro a 130 cm da terra. Gli alberi contrassegnati con una croce rossa sono quelli proposti per essere utilizzati.

Il piano dominante di questo popolamento virtuale è costituito da matricine di grosse dimensioni, distribuite in maniera irregolare, le cui principali caratteristiche sono:

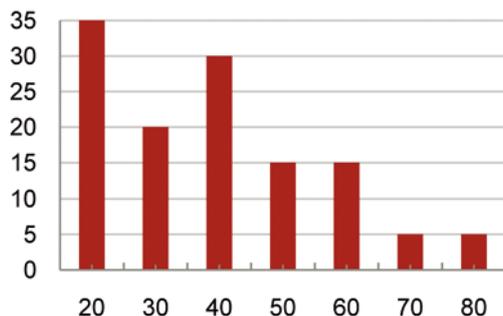
- **densità:** 120 piante/ha (di cui il 30% con fusti di grosse e grossissime dimensioni);

- **area basimetrica:** 16,5 m<sup>2</sup> (di cui il 60% derivante da fusti di grosse e grossissime dimensioni);
- **volume di legname da opera:** 90 m<sup>3</sup>/ha.

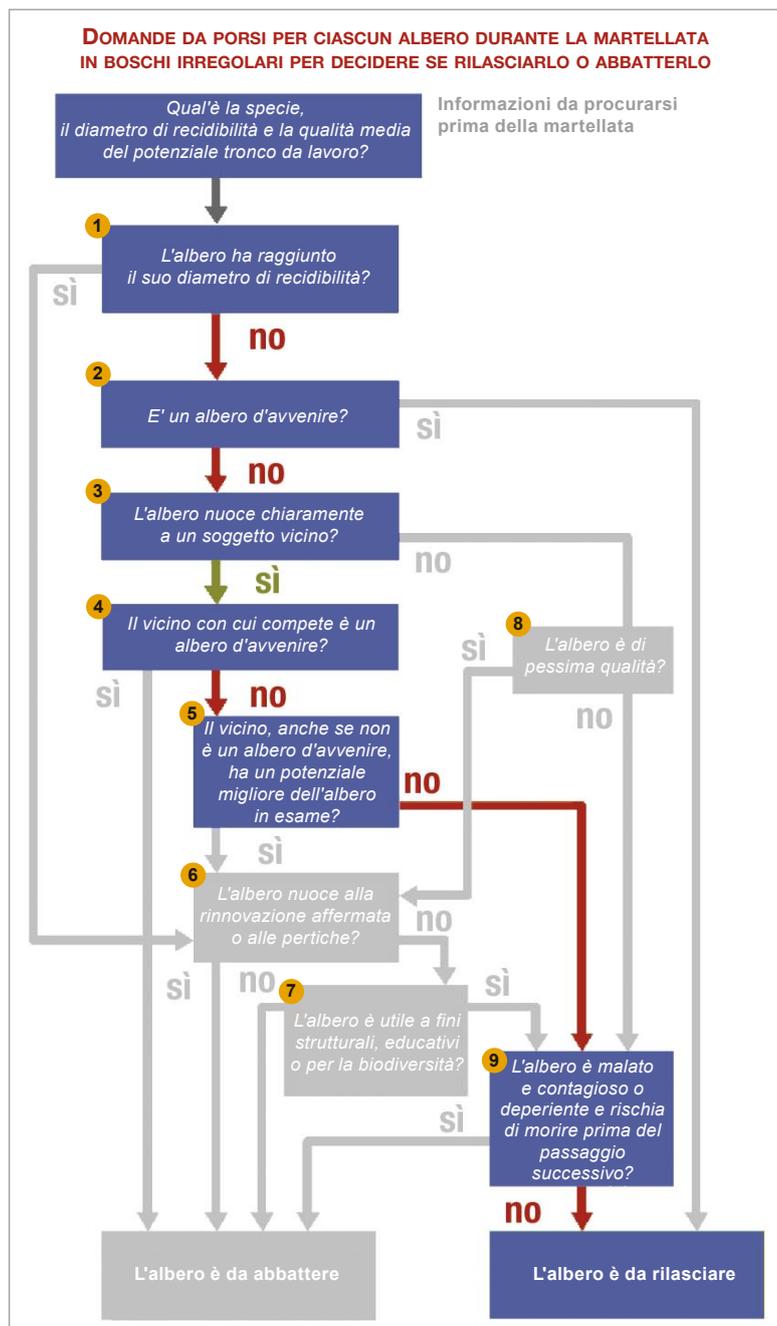
Nel Grafico 1 è possibile osservare la distribuzione dei diametri per ettaro. Sul piano dominante arrivano anche 5 pertiche/ha. Per semplicità si considererà un unico diametro di recidibilità per le querce fissato a 80 cm. In questo popolamento sono considerati come alberi d'avvenire quelli che hanno caratteristiche superiori alla media



<sup>(1)</sup> Non solo per quanto riguarda la produzione, ma anche relativamente a biodiversità e funzionalità bioecologica (n.d.t.).



**Grafico 1** - Distribuzione diametrica del bosco oggetto della simulazione.



**Figura 1** - Percorso nella chiave dicotomica effettuato per la pianta 1. Le parti in grigio sono quelle non utilizzate.

locale<sup>(2)</sup>, cioè quelli che hanno tronchi potenzialmente in classe A o B, ben conformati, con una chioma sviluppata e in piena crescita.

## QUALI ALBERI MARTELLARE?

Nell'esempio che segue i ragionamenti sono collegati alla chiave dicotomica. Per questo ciascuna scelta è preceduta da un numero che la collega alla domanda della chiave dicotomica a cui si riferisce. Per esempio, se l'albero in esame è in forte competizione con un soggetto vicino, il percorso all'interno della chiave sarà contrassegnato con "(3-Si)"<sup>(3)</sup>.

Saranno anche utilizzate le seguenti abbreviazioni:

- **PB** = alberi di piccole dimensioni (classi di diametro 20 e 25 cm);
- **BM** = alberi di medie dimensioni (classi di diametro 30-35-40 e 45 cm);
- **GB** = alberi di grandi dimensioni (classi di diametro 50, 55, 60 e 65 cm);
- **TGB** = alberi di dimensioni grandissime (classi di diametro 70 e più cm).

Nell'esaminare i *transect* da 1.000 m<sup>2</sup> ciascuno riportati in Figura 2, a titolo esemplificativo sarà posta particolare attenzione su 3 gruppi di piante.

## PRIMO GRUPPO: LE PIANTE GROSSE

### Pianta 1, quercia con diametro di 50 cm e tronco in qualità C

La pianta 1 non ha ancora raggiunto il suo diametro di recidibilità (1-No) e non è un albero d'avvenire (2-No). La pianta è in forte competizione con la pianta vicina (n° 2) (3-Si), anch'essa con un tronco da lavoro potenziale di qualità C (4-No) ma che, in termini di guadagno annuo, è un produttore peggiore rispetto alla pianta n°1 e, quindi, di potenziale inferiore (5-No). La pianta n° 1 è in uno stato fitosanitario buono (9-No). La conclusione di questo percorso è che la quercia n°1 è una pianta produttiva da conservare in attesa che raggiunga il diametro di recidibilità. Nella Figura 1 è riportata la sequenza del ragionamento che ha portato alla scelta appena descritta.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

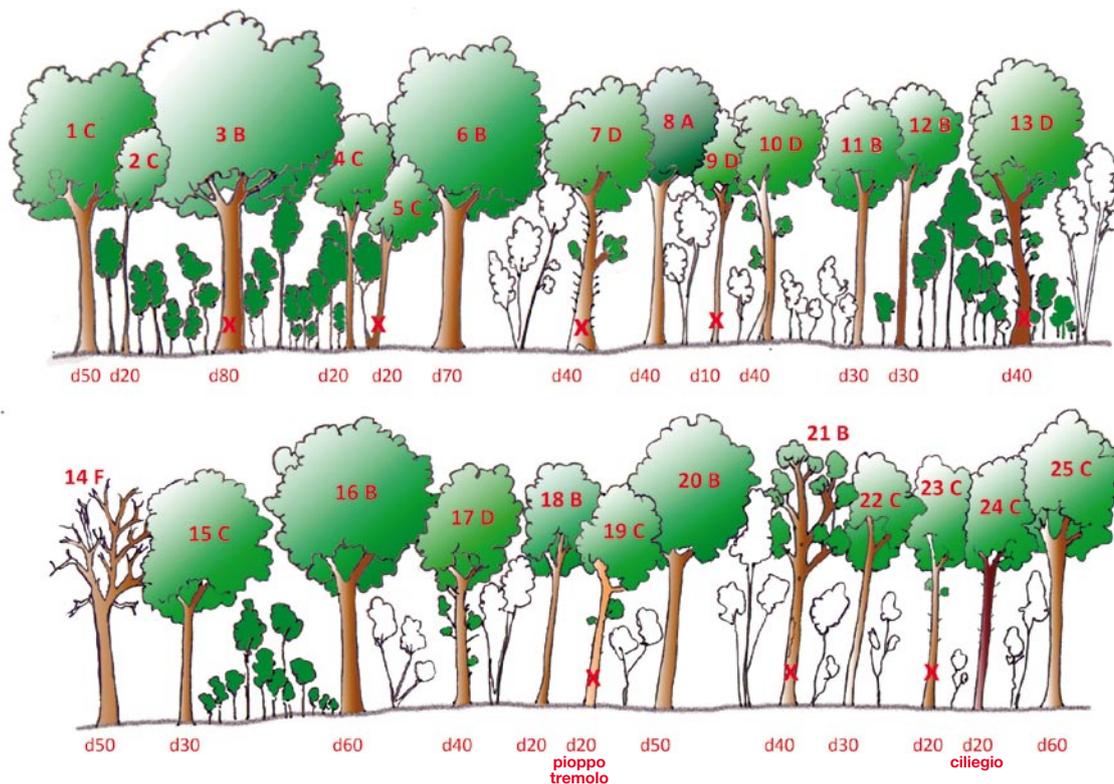
### Pianta 2, quercia con diametro di 20 cm e tronco in qualità C

E' un albero di piccole dimensioni (1-No) collocato non molto bene e che presenta un potenziale medio (2-No). Se dovesse sopravvivere è possibile che in futuro possa essere utile, non nuoce ad altri alberi (3-No), si trova sul piano dominato, ma non ha problemi di carattere fitosanitario (9-No).

Seguendo la chiave dicotomica, sulla base delle risposte riportate sopra si ricava che è un albero da rilasciare. Si tratta infatti di uno "sprinter", cioè una pianta che può riprendere ad accrescersi in altezza con vigore, soprat-

<sup>(2)</sup> In questa simulazione sono considerati tronchi da lavoro medi quelli in classe C (n.d.t.).

<sup>(3)</sup> In pratica significa che alla domanda numero 3 si risponde "si" (n.d.t.).



**Figura 2** - Illustrazione del popolamento di esempio. Sulla chioma: numero pianta e classe di qualità; sotto il fusto: diametro in centimetri. Le X corrispondono agli alberi martellati nella simulazione.

tutto se favorita dall'utilizzazione del grande albero n°3.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

### **Pianta 3, quercia con diametro di 80 cm e tronco in qualità B**

È un albero di dimensioni molto grandi con un tronco di buona qualità (classe B), piuttosto rara nel popolamento in esame. Tuttavia la pianta n° 3 ha raggiunto il suo diametro di recidibilità (1-Si) sovrasta un nucleo di rinnovazione (6-Si) ed esercita inoltre una forte competizione nei confronti della pianta n° 2. La sequenza delle risposte nella chiave dicotomica porta a stabilire che la pianta deve essere abbattuta. Il taglio della pianta n° 3 non solo permetterà di ricavare reddito dalla sua vendita, ma consentirà anche di far giungere una maggior quantità di luce alla rinnovazione e, pur se di minore importanza, di ridurre la competizione nei confronti della pianta n° 2.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-Si => 6-Si => l'albero è da tagliare.

### **Pianta 4, quercia con diametro di 20 cm e tronco in qualità C**

La scelta in questo caso è da valutare rispetto a 2 piante competitori (n.d.t.)

#### **Rispetto alla pianta 5**

È un albero con un fusto di piccole dimensioni (1-No), di qualità media (2-No) in concorrenza con la pianta n° 5 (3-Si) che tuttavia manifesta un potenziale inferiore a causa della chioma eccessivamente compressa

(4-No e 5-No).

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

#### **Rispetto alla pianta 6**

La pianta n° 4 non nuoce invece al grande albero n° 6 (3-No) e ha un tronco da lavoro potenzialmente classificabile nella categoria C. È un albero sano (9-No) che sarà rilasciato in attesa di vedere come evolverà.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

Rispetto ad entrambe le piante con cui è in competizione, la pianta 4 è da rilasciare.

#### **Pianta 5**

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-Si => 6-Si => l'albero è da tagliare.

#### **Pianta 6**

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

## **SECONDO GRUPPO: L'AREA CON L'ALBERO MORTO**

### **Pianta 11, quercia con diametro di 30 cm e tronco in qualità B**

È un albero con un fusto di medie dimensioni (1-No), che può essere considerato d'avvenire per la qualità supe-

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Diametro (cm)	50	20	80	20	20	70	40	40	10	40	30	30	40	50	30	60	40	20	20	50	40	30	20	20	60
Decisione	m	m	t	m	t	m	t	m	t	m	m	m	t	m	m	m	m	m	t	m	t	m	t	m	t

**Tabella 1** - Scheda della martellata con riportate le decisioni per l'insieme degli alberi. m = piante da mantenere; t = piante da tagliare.

riore e la buona conformazione (2-Si).

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-Sì => l'albero è da rilasciare.

### Pianta 12, quercia con diametro di 30 cm e tronco in qualità B

Anche questo è un albero d'avvenire, molto simile al precedente, con il quale è in concorrenza e che, in accordo con la chiave dicotomica, sarà rilasciato.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-Sì => l'albero è da rilasciare.

La scelta relativa agli alberi 11 e 12 può sembrare strana, ma evita il rischio di fare una scelta azzardata e prematura per piante con caratteristiche simili per le quali attualmente non può essere stabilita una gerarchia, neppure potenziale. Tagliare una delle due potrebbe condurre a eliminare l'albero il cui potenziale è migliore. Il fatto di rilasciarli entrambi certamente ne penalizza un po' l'accrescimento, ma se i tempi di ritorno sulla stessa particella saranno relativamente brevi sarà possibile metterli nuovamente a confronto entro pochi anni.

In occasione del prossimo intervento, se uno dei due avrà visibilmente sofferto la concorrenza dell'altro, avrà perso il confronto e il suo stato di albero d'avvenire, pertanto potrà essere tagliato per liberare quello che avrà

vinto la competizione.

Se invece, malgrado la competizione, questi continueranno senza che uno prenda il sopravvento sull'altro si saranno mantenuti uno vicino all'altro due alberi con buone qualità, caratterizzati da una capacità di accrescimento ridotta, ma in grado di offrire un prodotto globalmente superiore a quello che si sarebbe ottenuto eliminando arbitrariamente uno dei due.

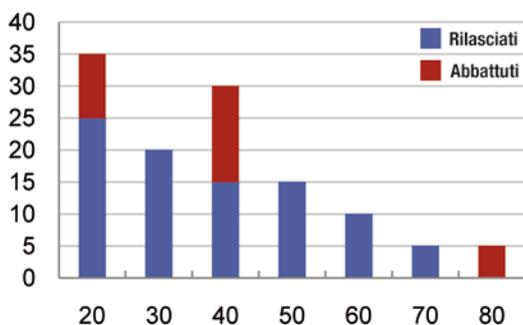
### Pianta 13, quercia con diametro di 40 cm e tronco in qualità D

È un albero di medie dimensioni (1-No). Non rappresenta un albero di avvenire (2-No), ma è in competizione diretta con le piante vicine (3-No). Numerose caratteristiche negative penalizzano la qualità del suo tronco da lavoro (8-Si) e, inoltre, nuoce ad un gruppo di rinnovazione affermata (6-Si). Tutto ciò conduce alla decisione di tagliarlo.

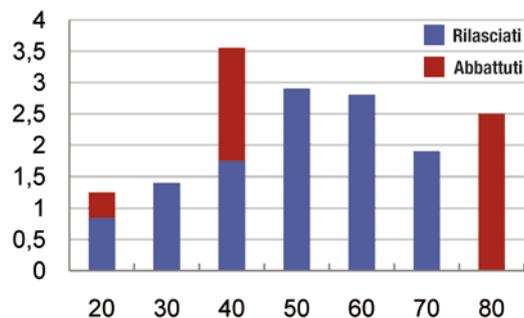
**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-Sì => 6-Sì => l'albero è da tagliare.

### Pianta 14, quercia morta con diametro di 50 cm e tronco destinabile a legna da ardere

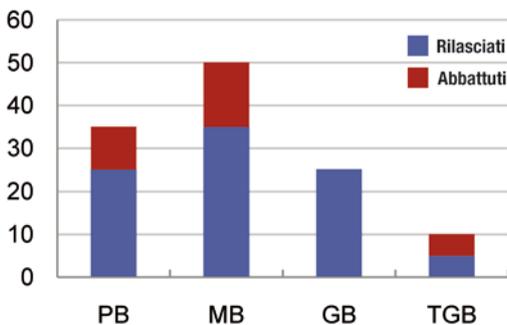
È un albero di grandi dimensioni (1-No), morto (2-No), colpito da un fulmine da diverso tempo e già attaccato da numerosi insetti lignivori e da alcuni picchi che l'hanno



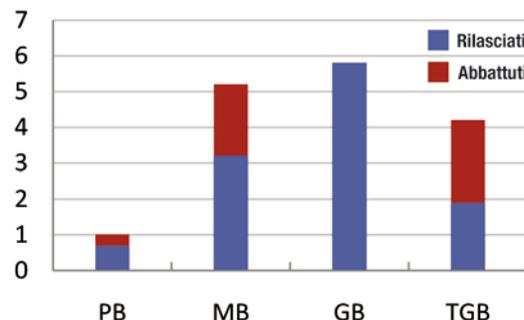
**Grafico 2** - Risultato della martellata in numero di alberi per classe di diametro (n/ha).



**Grafico 3** - Risultato della martellata in area basimetrica per classe di diametro (m²/ha).



**Grafico 4** - Risultato della martellata in numero di alberi per categoria di grandezza (n/ha).



**Grafico 5** - Risultato della martellata in area basimetrica per categoria di grandezza (m²/ha).

perforato in più parti. Qualche pezzo di corteccia e dei rami secchi sono già caduti a terra senza tuttavia causare danni a persone o cose dal momento che la pianta si trova lontana da tutti i percorsi. La pianta non nuoce a nessun altro soggetto del popolamento (3-No), ma è soltanto adatta alla produzione di legna da ardere (8-Si). Anche se non nuoce alla rinnovazione, molti selvicoltori eliminerebbero questo tipo di pianta, ma, dal momento che costituisce un habitat particolarmente interessante per insetti, pipistrelli e uccelli, è molto utile all'ecosistema e dovrebbe essere conservata ai fini del mantenimento della biodiversità (7-Si). È una pianta che non determina più alcun rischio di carattere fitosanitario (9-No).

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-Si => 6-No => 7-Si => 9-No => l'albero è da rilasciare.

### TERZO GRUPPO: L'AREA CON IL CILIEGIO

#### Pianta 22, quercia con diametro di 30 cm e tronco in qualità C

Si tratta di un albero di medie dimensioni (1-No), di qualità media (2-No), che si trova in competizione (3-Si) con la pianta 23, che ha piccole dimensioni e fusto potenziale di qualità equivalente (4-No). La pianta 22 ha quindi il vantaggio di essere più grande rispetto alla 23 (5-No) e le sue buone condizioni fitosanitarie contribuiscono a decidere di rilasciarla (9-No). Inoltre, anche se la 23 avesse avuto lo stesso diametro, il fatto di avere già prelevato la pianta 21, deperiente, porterebbe la 22 ad essere un albero ben collocato e quindi da conservare per una buona distribuzione dei fusti nel popolamento (7-Si).

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

#### Pianta 23, quercia con diametro di 20 cm e tronco in qualità C

È una pianta con un fusto di piccole dimensioni (1-No), di qualità media (2-No), che nuoce ad altri due fusti, il 22 e il 24, il primo di maggiori dimensioni, il secondo (ciliegio) più raro. Ciò rende la pianta 22 un albero con minori potenzialità rispetto ai vicini (5-Si), che non nuoce alla rinnovazione (6-No), ma che è mal collocato rispetto alle piante vicine. Non avendo un ruolo strutturale, nell'educazione delle giovani piante o per la tutela della biodiversità (7-No) la pianta potrà essere abbattuta.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-Si (2 volte) => 6-No => 7-No => l'albero è da tagliare.

#### Pianta 24, ciliegio con diametro di 20 cm

È un ciliegio di piccole dimensioni che fa parte delle specie sporadiche della particella e favorisce la biodiversità. Per quanto di qualità media, è in competizione con la pianta 25, è ancora vigoroso e potrebbe essere migliorato con la potatura ove venissero sviluppati dei ricacci a seguito dell'abbattimento della pianta 23. Si tratta comunque di una pianta utile all'interno del popolamento (7-Si) e ciò conferma la necessità di mantenerla.

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-No => 8-Si => 6-No => 7-Si => l'albero è da rilasciare.

#### Pianta 25, quercia con diametro di 60 cm e tronco in qualità C

È un albero di grandi dimensioni (1-No) e, malgrado la sua qualità media, è da considerare uno degli alberi produttivi del popolamento (2-No). Il fatto che nuocia al ciliegio vicino (3-Si), utile ma di valore inferiore (5-No), non conduce evidentemente alla scelta di abbatterlo, tanto più che si trova in buone condizioni fitosanitarie (9-No).

**Scelta sulla base della chiave dicotomica:** 1-No => 2-No => 3-Si => 4-No => 5-No => 9-No => l'albero è da rilasciare.

### RISULTATI DELLA MARTELLATA

Si analizza adesso la scheda della martellata, dove si sono riportate le decisioni per l'insieme degli alberi. Nella Tabella 1 "m" significa che gli alberi sono da mantenere, "t" significa che sono da tagliare. (Le scelte fatte per gli alberi presenti nel transect, ma non trattati in questo testo sono descritte in un documento on-line scaricabile in lingua francese dal sito: [www.foretriveefrancaise.com](http://www.foretriveefrancaise.com) => *dossiers thematiques* => *Traitement irrégulier*).

**La simulazione di martellata oggetto di questi articoli avrebbe come conseguenze i risultati di seguito riportati.**

La simulazione di martellata ha prelevato circa il **29% del numero di piante e il 29% dell'area basimetrica**, che si ripartisce nel **14%** utilizzato per finalità di **miglioramento** e il **15%** per taglio di **maturità**. Il popolamento, composto da una riserva di alberi di grosse dimensioni distribuito in maniera irregolare, dopo il taglio ha **conservato la stessa struttura**. L'area basimetrica è passata da 16,5 m<sup>2</sup>/ha prima dell'intervento a 11,6 m<sup>2</sup>/ha dopo il taglio, con un prelievo di 4,9 m<sup>2</sup>/ha, ritenuto sostenibile in questo tipo di popolamento che presenta una buona proporzione di alberi di grosse dimensioni che favoriscono la stabilità e un sotto piano che consente alla luce di filtrare. L'intensità di prelievo della simulazione presuppone la necessità di un **tempo di ritorno di 12 anni** per la ricostituzione di una provvigione identica a quella antecedente all'intervento.

### UNA MARTELLATA VIRTUALE MA ISTRUTTIVA E REALISTICA

I Grafici (2,3,4,5) mostrano bene il miglioramento ottenuto nell'ambito dei fusti medi e piccoli e la raccolta effettuata essenzialmente nelle classi dei fusti di grandi dimensioni. Gli interventi simulati non hanno prelevato fusti grossi o molto grossi che non avessero ancora raggiunto la maturità. Ciò è normale, poiché, se il lavoro di miglioramento è ben fatto, gli alberi mediocri e "novicivi" vengono eliminati prima che possano raggiungere grandi dimensioni. Il popolamento è quindi costituito quasi esclusivamente da alberi produttivi ben distribuiti, che, a meno di imprevisti, saranno conservati fino a che non avranno raggiunto il diametro di recidibilità (soglia di valorizzazione massima).

# OTTIMIZZIAMO IL VOSTRO LAVORO.



## GRU A CAVO TIPO MOBILE / TELEFERICHE MOBILI

per il trasporto di legname  
ed altri materiali su fune.

I nostri impianti si distinguono per:

- la **costruzione estremamente robusta e compatta**
- l'**elevata affidabilità e sicurezza**
- la **facilità di manovra e semplicità nella manutenzione**
- **sistemi di trasmissione e di controllo evoluti**

Disponiamo di diversi modelli con lunghezza di cavo da 400 a 1000 m ed un peso trasportabile da 1800 a 6000 kg, montate su rimorchi, camion o cingolati.

Ogni Vostra richiesta specifica potrà essere realizzata con puntualità ed efficienza grazie alla nostra esperienza ed organizzazione, potendo contare, inoltre, su programmi d'avanguardia (modellazione 3D) utilizzati dai nostri tecnici per la progettazione.

Grazie ad una continua ricerca ed il contatto diretto con la nostra clientela siamo una Ditta all'avanguardia.

## VALENTINI TELEFERICHE MOBILI

Valentini snc di Valentini Ilario & C. - Viale Degasperi, 157  
38023 Cles (TN) Italy - Tel. +39 0463.600432 - Fax +39 0463.625289  
[www.valentini-teleferiche.it](http://www.valentini-teleferiche.it) - [ilavalen@tin.it](mailto:ilavalen@tin.it)

A livello commerciale l'intervento in un bosco di latifoglie a struttura irregolare genera **due assortimenti legnosi nettamente distinti** le cui caratteristiche, la qualità, il mercato e i sistemi di commercializzazione sono radicalmente differenti. In effetti vendere ciò che è stato tagliato solo per fini di miglioramento insieme a ciò che è stato tagliato per la raccolta, penalizza gravemente il prezzo ottenuto per i tronchi di grosse dimensioni. È quindi frequente, in questo tipo di interventi su popolamenti a struttura irregolare, distinguere il taglio di miglioramento da quello di raccolta, per il quale bisogna spesso prevedere la preventiva eliminazione della chioma di una parte degli alberi di grandi dimensioni, per limitare, in fase di abbattimento, danni alle giovani piante. La martellata può essere fatta in un solo passaggio, ma è tecnicamente e commercialmente preferibile realizzare l'utilizzazione in due tempi distanziati da uno o più anni. Il vantaggio è quello di **ripartire il prelievo e il suo impatto nel tempo** e ciò rinforza ancora di più l'effetto benefico dei tempi di ritorno brevi. E' interessante constatare che la logica della martellata fatta albero per albero, per favorire i migliori soggetti senza preoccuparsi particolarmente per la struttura, conduce generalmente ai prelievi preconizzati nel trattamento irregolare.

L'apprendimento delle tecniche di martellata nei popolamenti a struttura irregolare può quindi ispirarsi alla chiave dicotomica proposta in questo articolo. Malgrado un approccio ostico, **la sua costruzione permette di comprendere meglio il senso della "selvicoltura d'albero" e di gerarchizzare più facilmente i criteri di scelta**. In questo senso la chiave dicotomica permette di acquisire automatismi che evitano di commettere gli errori più gravi e di utilizzare anticipatamente piante che possono rimanere in bosco. Con questo metodo si impara, ad esempio, a rilasciare gli alberi mediocri, ma non "nocivi", il cui prelievo prematuro può privare, nel tempo, di una produzione ridotta, ma non nulla. Si può scoprire inoltre che **il criterio di "albero nocivo per la rinnovazione" interviene soltanto alla fine del ragionamento** e ciò permette di ricordare che deve essere considerata solo la "rinnovazione utile", cioè quella che è possibile favorire senza sacrificare un albero produttivo che non ha ancora raggiunto la sua maturità.

### INFO . ARTICOLO

**Autore:** Bruno Vanstaevel, Centre Régional de la Propriété Forestière - CRPF - Bourgogne. E-mail [bourgogne@crpf.fr](mailto:bourgogne@crpf.fr)

**Parole chiave:** Selvicoltura, trattamento irregolare, martellata, chiave dicotomica, Francia.

**Articolo originale:** *Un martelage de traitement irrégulier dans un fauteuil*. Forêt entreprise n° 195 Novembre 2010.



Selezionato dalla Redazione di Sherwood tra gli articoli proposti in *EUFOMAG* (European network of Forestry Magazines) [www.eufomag.eu](http://www.eufomag.eu)

Traduzione di PAOLO MORI.

**Abstract:** *Tree marking in forests with irregular structure. A practical example of how to use the dichotomous key. Every time a technician makes a tree marking his job is to identify a logical path that allows to choose which trees to leave and which ones to use. In this paper we describe an example of how to use the dichotomous key (described in the previous paper) to help the tree marking in forests with irregular structure.*