L'impiego del legno in enologia

Caratteristiche del legno

Fattori primari

Specie botanica

Provenienza geografica

Tipo di trattamento selvicolturale

Fattori secondari

Selezione del legno

Ottenimento delle assicelle

Stagionatura

Assemblaggio del fusto e piegatura delle assicelle

Tostatura

Lavaggio

Tipi di legno impiegati

- Castagno (facile reperibilità, basso costo, legno duro, elastico, facilmente lavorabile, ricco di tannini facilmente estraibili);
- Frassino (fibra abbastanza dura ma meno compatta del rovere, non cede tannini né sostanze coloranti);
- Robinia (legno duro, difficile da lavorare, cessioni limitate);
- Rovere (legno da botti per eccellenza).

Tipi di rovere impiegati per la costruzione di botti

Specie europee:

- Rovere peduncolato (*Quercus robur o quercus peduncolata*),
- Rovere sessile (*Quercus petrea o sessilis*).

Rovere americano:

- Rovere bianco (*Quercus alba*)
- *Quercus lobata*
- *Quercus garryana*

Quercus robur (peduncolato)

Diffusione: Europa

Esigenze: luce, suoli fertili con buona riserva idrica;

Altre caratteristiche: più resistente alle gelate del sessile,

usato in rimboschimenti artificiali.

Quercus petrea (sessile)

Diffusione: Europa

Esigenze: meno esigente in luce e suolo del peduncolato,

Altre caratteristiche: sensibile alle gelate.

Altre caratteristiche:

Altezza raggiungibile → 25-30 m,

Vita media → 300-400 anni

Periodo di utilizzo → dopo 180 anni

Rovere sessile → più ricco del peduncolato in aromi,

Rovere peduncolato → più ricco del sessile in tannini.

Esistono roveri da ibridazione spontanea con caratteristiche intermedie.

Quercus alba

Diffusione: America settentrionale,

Areali favoriti: zone con piovosità intorno a 1000 mm/anno e temperatura media di 13 °C

Caratteristiche: maggior densità, minor contenuto in tannini, maggior contenuto in aromi delle specie europee.

Altre caratteristiche: possibilità di ottenere doghe anche con la tecnica del taglio, grana diversa a seconda della zona di coltivazione.

Quercus garryana

Caratteristiche: simili a quelle di *Quercus petrea*

Distinzione in base al tipo di bosco

Fustaia: piante coetanee, abbattimento contemporaneo;

Sottofustaia: piante non coetanee, abbattimento ogni 25 anni.

Foreste più importanti: Allier (Tronçais), Limousin, Chair (S.Palais), Nievre (Never e Bertragne), Borgogna (Citeaux), Vosges (Darney), Argonne.

Limousin: rovere peduncolato, cresce su terreni argilloso-calcarei, abbastanza freschi e fertili, anelli di accrescimento piuttosto spessi (4,5 mm), notevole cessione di sotanze (tannini), usato per la maturazione di distillati e per produrre botti di grandi dimensioni.

Allier: rovere peduncolato, terreni argillosi, asciutti, poco fertili, cresce lentamente fornendo legno compatto, di grana fine (1,8 mm), la foresta di Tronçais è rinomata per la finezza della grana.

Nievre e Chair: rovere sessile, foreste condotte in fustaia, terreni di media fertilità, accrescimento regolare dei tronchi, legname usato nel bordolese.

Borgogna: foreste condotte a sottofustaia, popolazioni miste, caratteristiche intermedie fra Limousin e Massiccio centrale.

Vosges: terreni eterogenei, caratteristiche del legno diverse.

CORRELAZIONE ORIGINE GEOGEAFICA, GRANA, COMPOSIZIONE

(dati estratti da J.Sci.Tech.Tonnellerie 1995 n.1 e 1998 IV - N. VIVAS)

Origine geografica	Larghezza media anelli (mg/g)	Estratto secco (mg/g)	Ellagitannini (mg/g)	Eugenolo (μg/g)	Whisky lattone (μg/g)
Limousin	4,5	109	62,5	1,1	5,5
Vosges	2,9	97	72	0,66	58
Allier	1,8	78	37,2	11,5	80
Missouri (Q.Alba)	2	43	48	3,8	174

Altri legni: Est europeo, Slavonia.

Slavonia: nelle pianure rovere peduncolato, ambienti collinari sessile, tronchi dritti con pochi nodi, legname duro e resistente, di facile lavorabilità, buona porosità, doghe con tecnica del taglio.

Russia meridionale: caratteristiche paragonabili a quelle del Massiccio centrale.

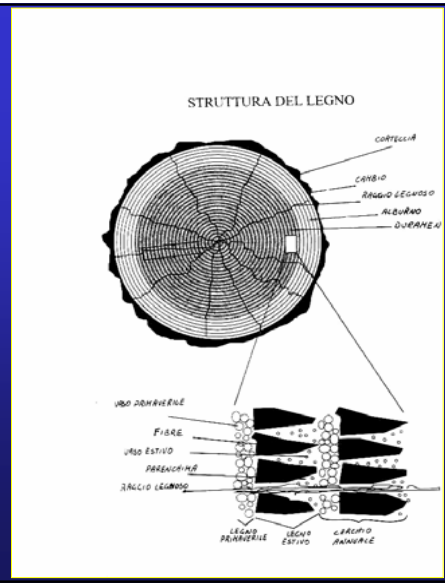
Altre foreste: Austria, Ungheria, Dalmazia, Bosnia, Serbia e Slovenia con rovere peduncolato, legno spesso più adatto alla produzione di grandi botti.

Anatomia del legno:

Presenza di cerchi di accrescimento in quanto pianta con foglie caduche e con cicli annuali.

Caratteristica dei cerchi: zona iniziale porosa (legno di primavera) costituita da grossi vasi conduttori della linfa grezza; legno finale più denso (legno estivo) costituito da piccoli vasi che conferiscono resistenza meccanica e dal parenchima longitudinale che nel legno giovane è formato da cellule vive.

Presenza dei raggi legnosi di piccole e grandi dimensioni che hanno il compito di trasportare la linfa in senso radiale. Nello spessore delle doghe i raggi si oppongono alla migrazione del vino.



L'accrescimento rapido implica aumento dello spessore del legno estivo più ricco di fibre, della densità e della durezza del legno (colorazione più scura).

L'accrescimento lento implica aumento della quantità dei grossi vasi e diminuzione di quella delle fibre (legno più chiaro e più poroso).

Alburno (10-20 cerchi periferici): colore più chiaro (parte del tronco in cui scorre la linfa, con cellule vive.

Duramen (parte interna del tronco): costituita da cellule morte, funzione di sostegno, ostruzione dei vasi, impermeabilità.

Grana: larghezza media di accrescimento dei cerchi annuali.

grana fine < 3 mm

grana media = 3-4,5 mm

Grana grossa > 4,5 mm

Grana grossa (più ricco di tannini): invecchiamento acquaviti,

Grana fine: invecchiamento dei vini.

Selezione delle partite di legno: grana fine tipo Tronçais, grana grossa tipo Allier.

Porosità: rapporto fra il volume degli spazi vuoti (lumi cellulari) e il volume totale

Colore (esterno delle doghe): legni più scuri prelevati più all'interno del duramen, legni più chiari prelevati in prossimità dell'alburno.

Legno più chiaro più ricco di ellagitannini.

Selezione del legno: inizia in foresta con la scelta dei tronchi più grossi, più dritti e con minor numero di ramificazioni. Al momento del taglio in spezzoni di lunghezza simile a quella delle doghe da ottenere, inizia la selezione per classi di grana.

Ottenimento delle assicelle: per spacco, per taglio o segate di quarto.

Con la tecnica dello spacco si rispetta l'integrità delle fibre del legno. Da 5 m^3 di legname in tronchi si ottengono in media 1 m^3 di assi con cui dopo stagionatura si producono 10 fusti da 225 L.

Per taglio, da 5 m^3 di legname in tronchi si ottengono in media 2,5 m^3 di assi con cui dopo stagionatura si producono almeno 25 fusti da 225 L.

La tecnica del taglio si presta bene per doghe di grandi dimensioni, in quanto il maggior spessore può compensare la maggiore porosità (i raggi midollari sono paralleli allo spessore delle doghe).

Con la tecnica a spacco i raggi midollari sono perpendicolari allo spessore delle doghe e si ha una minore porosità.

Nelle doghe segate di quarto si hanno caratteristiche intermedie: il tronco viene spaccato in quattro o più parti, ognuna delle quali viene poi tagliata. Qualità simile a quella delle doghe ottenute per spacco.

Essiccamento e stagionatura

Al momento del taglio il legno possiede una umidità del 70%; viene lavorato quando l'umidità scende al 12-18%.

Essiccamento: naturale all'aria aperta o artificiale in essiccatoi.

Essiccamento artificiale: soprattutto perdita di acqua.

Essiccamento naturale: lisciviazione con perdita di tannini, degradazione e trasformazione di particolari composti, sviluppo di flora fungina in grado di produrre enzimi che idrolizzano i composti fenolici.

Costruzione dei fusti

Doghe più larghe nella parte centrale, sezione tendente alla trapezoidale per l'adattamento alla formazione dei fusti;

Posa di un primo cerchio provvisorio con formazione di un tronco di cono, piegatura a fuoco diretto delle doghe (dopo 6-7 minuti umidificazione periodica delle pareti interne ed esterne, posa di altri due cerchi provvisori. Termodegradazione della lignina.

Durata ottimale del riscaldamento: 15-20 minuti (raggiungimento di circa 200 °C nella faccia interna, meno di 100 °C a 6 mm di profondità e 40-60 °C nella faccia esterna.

Tostatura:

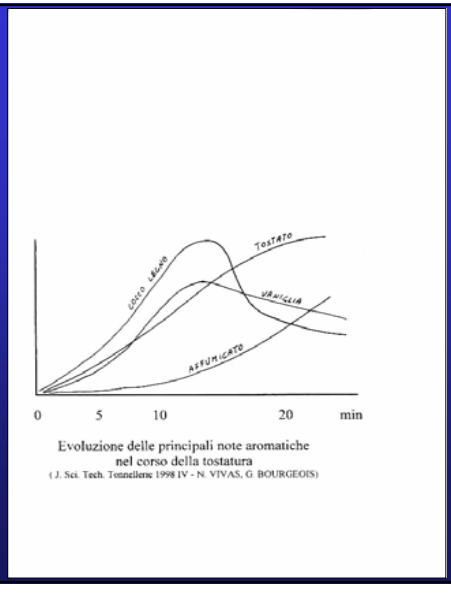
leggera → fino a 5 minuti

media → intorno a 10 minuti

forte → intorno a 15-20 minuti

Può essere realizzata a fusto aperto o chiuso. I fondi di solito non vengono trattati.

Nella fabbricazione delle botti grandi la piegatura delle doghe avviene per azione della pressione e del vapore e non è seguita da tostatura.



Evoluzione delle principali note aromatiche nel corso della tostatura
(J. Sci. Tech. Tonnellerie 1998 IV - N. VIVAS, G. BOURGEOIS)

Abbonimento

Eliminazione di residui di lavorazione, tannini, odori sgradevoli.

Nel caso di botte grandi si procede a lavaggi con soluzioni basiche o saline.

Nel caso di fusti è consigliato lavare con acqua fredda o al massimo con acqua calda per evitare di asportare gli aromi (solo piccole quantità di tannini vengono ceduti in quanto il legno è stato tostato).

Rigenerazione

Piallatura della parte interna delle doghe.

La successiva tostatura è una operazione con risultati incerti in quanto il legno del fusto è impregnato di circa 5 L di vino che subisce degradazione termica con produzione di odori poco gradevoli.

I composti ceduti dal legno al vino

Composti fissi:

Tannini ellagici → castalagina, vescalagina, roburine, gradinine;

Cumarine → scopolina, esculina, scopoletina, esculetina.

Composti volatili:

Lattoni → cis(-) e trans (+)-b-metil-g-octalattone,

Fenoli → eugenolo, 4-metil-guaiacolo, 4-etil-guaiacolo, 4-propil-guaiacolo, eugenolo, fenolo, ortocresolo, metacresolo, paracresolo, siringolo, 4-metil-siringolo, 4-allil-siringolo;

Aldeidi aromatiche: vanillina, siringaldeide, aldeide coniferilica, aldeide siringica;

Aldeidi alifatiche: trans-2-nonenale, trans-2-ottenale,

decanale;

Norisoprenoidi: b-ionolo;

Furani e pirroli: furfurale, 5-metil-furfurale, metil-furil-chetone, 5-idrossimetil-furfurale; ciclotene, maltolo, isomaltolo;

Fenilchetoni