

Il legno

Il legno è stato il primo materiale utilizzato dall'uomo, fin dalla Preistoria. Ancora oggi, benché sostituito da altri materiali in diverse applicazioni, il legno resta un materiale molto importante e ampiamente utilizzato nell'industria e nell'artigianato.

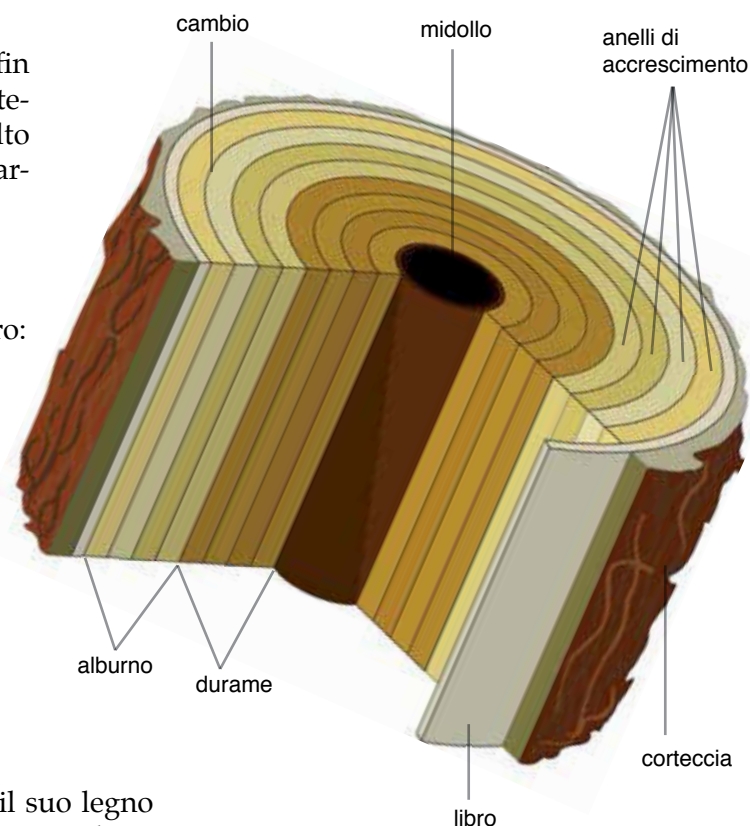
1. La struttura del tronco

Osserviamo una sezione trasversale del tronco di un albero: evidenti sono la **corteccia** esterna, la parte di legno vero e proprio (*xilema*) e il **midollo**, la parte più interna.

Tra corteccia e midollo ci sono i seguenti strati:

- libro
- cambio
- albarno
- durame

Caratteristici sono gli **anelli di accrescimento**, cerchi concentrici che indicano la crescita annuale dell'albero.



I difetti del legno

L'albero è materia organica vivente (cellulosa+lignina) e il suo legno può presentare difetti che talvolta ne pregiudicano l'utilizzo tecnologico, soprattutto nel caso del legno massiccio (o massello).

Questi sono i difetti principali:

INFRADICIAMENTO

Insetti, muffe e parassiti intaccano la corteccia e penetrano all'interno, producendo carie, infradiciamento e altri inconvenienti.



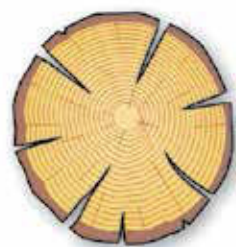
NODI

I nodi indicano la posizione di rami che non si sono mai sviluppati: dopo l'essiccamento, i nodi tendono a staccarsi dal resto, provocando dei fori nelle tavole.



FENDITURE / LUNATURE

Il gelo crea fenditure, spaccature radiali più o meno profonde e lunature, cioè la presenza, all'interno del durame, di porzioni tenere, con la consistenza dell'albarno.



ECCENTRICITÀ

Talora la posizione del midollo è spostata verso l'esterno rispetto al centro del tronco; è un difetto tipico di alberi che crescono su pendii molto ripidi.



IMBARCAMENTO

L'imbarcamento fa assumere all'asse, originariamente lineare, una conformazione curva: le cause sono da ricondursi alla insufficiente stagionatura, con il conseguente ritiro delle fibre.



CIPOLLATURA

È il distacco parziale tra due anelli di accrescimento.



2. Produzione e lavorazioni

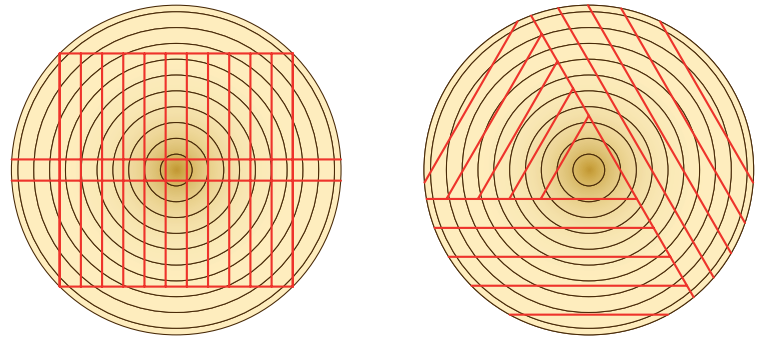
Il legno è il **tessuto vegetale**, formato prevalentemente da **cellulosa e lignina**, che costituisce il tronco, i rami e le radici degli alberi. Il processo produttivo inizia nelle foreste o nei boschi, dove gli alberi vengono abbattuti, e prosegue nelle segherie dalle quali, dopo un periodo di essiccamento, escono i semilavorati, adatti alle più svariate lavorazioni. Avremo, in sequenza:

Abbattimento → Trasporto → Taglio → Stagionatura

Lavorazioni

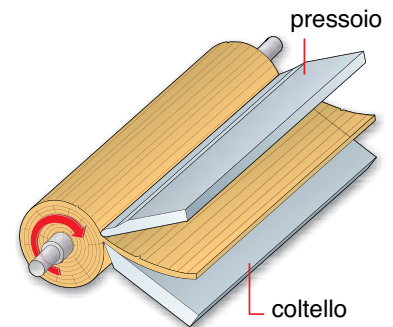
La lavorazione comporta diversi procedimenti, tra i quali ricordiamo i seguenti:

- Il tronco viene scortecciato e squadrato, cioè ridotto in tavole o travi, prodotti ancora grezzi.
- Un'ulteriore lavorazione produce semilavorati (listelli, travicelli e tavole) di misure determinate.
- I semilavorati vengono trasformati, a macchina o a mano, fino ad ottenere prodotti finiti (serramenti, mobili, oggetti d'uso).



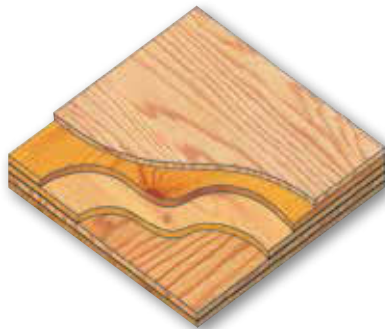
I derivati del legno

Il legno massiccio (o **massello**) può presentare imperfezioni che ne limitano l'impiego diretto: in molti casi si preferisce quindi utilizzare i cosiddetti "**derivati**" del legno, più affidabili sul piano pratico ed esteticamente privi di difetti. Ad esempio, dal tronco si ricavano fogli (**piallacci**) con una macchina **sfogliatrice**, che ruota permettendo di tagliare il tronco in strati uniformi di pochi millimetri. I piallacci trovano poi diverse applicazioni. Avremo infatti:



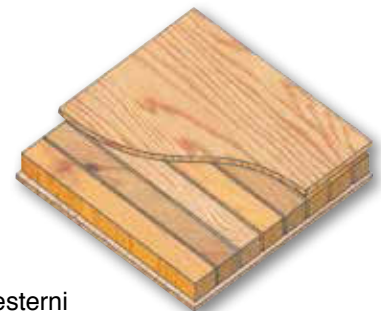
COMPENSATO

Si ottiene incollando fra loro un numero dispari di piallacci, in modo che i vari strati abbiano le fibre alternativamente incrociate fra loro.



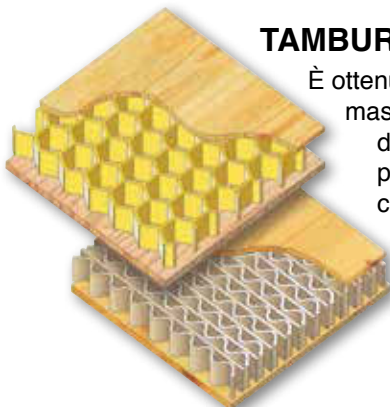
PANIFORTI

Sono ottenuti da listelli a sezione quadrata, incollati l'uno accanto all'altro e racchiusi tra due piallacci. I due strati esterni generalmente sono di legno pregiato, per esigenze estetiche.



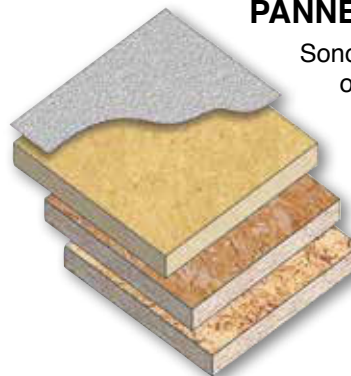
TAMBURATO

È ottenuto con un'intelaiatura in massello ricoperta da due strati di compensato o di laminato plastico; all'interno sono collocati strati di cartone che hanno struttura a nido d'ape o ondulata. Si usa per la fabbricazione di porte.



PANNELLI TRUCIOLARI

Sono composti con gli scarti delle operazioni primarie: rami, radici e trucioli di segatura ridotti in minuscole schegge, incollati tra loro e pressati ad alta temperatura. I pannelli così ottenuti vanno rivestiti con piallacci pregiati o laminato plastico.



3. Classificazione delle essenze

In relazione alla loro provenienza, i legni si distinguono in *nostrani* (europei e nordamericani) ed *esotici* (asiatici, africani e sudamericani).

In base alle loro caratteristiche, si distinguono i legni *resinosi* (ad esempio abete, larice, pino) da quelli di *latifoglie* (castagno, noce).

Anche la durezza, cioè la resistenza che il legno oppone alla penetrazione di un corpo, entra in gioco come fattore di classificazione: abbiamo così *legni forti* o *duri* (rovere, faggio, olmo, castagno, noce) e *legni dolci* o *teneri* (pino, abete, larice).



4. Caratteristiche e proprietà

Il legno ha caratteristiche chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche che lo rendono prezioso. Anzitutto è una *risorsa rinnovabile*, presenta ottime *capacità di isolamento* (termico, acustico ed elettrico), *flessibilità*, *resistenza*, *leggerezza* (nell'acqua galleggia, avendo peso specifico inferiore a 1 g/cm³). Presenta notevoli qualità estetiche ed è facilmente lavorabile con attrezzi manuali e macchine da falegnameria.

Il suo peggior difetto consiste nell'essere facilmente *infiammabile*.

5. Utensili e macchine

Gli **strumenti manuali** per la lavorazione del legno sono rimasti sostanzialmente gli stessi degli artigiani del passato: esistono utensili per tagliare, incidere e forare, levigare e piallare, bloccare, unire e assemblare.

Oggi sono migliorati alcuni materiali costitutivi (parti metalliche e protezioni in plastica). Agli attrezzi manuali oggi si affiancano **utensili tecnologicamente sofisticati, alimentati da energia elettrica**, più comodi e meno faticosi. Tra questi ricordiamo il seghetto alternativo, il trapano, la fresatrice, la levigatrice orbitale e il pialletto elettrico.



Seghetto alternativo
Jigsaw



Trapano a batteria
Battery drill



Pialletto elettrico
Milling machine



Fresatrice
Milling machine



Levigatrice orbitale
Orbital sander

Le grandi falegnamerie usano spesso *macchine combinate*, a controllo numerico (CNC), che riuniscono più lavorazioni con grande flessibilità d'uso, precisione e affidabilità.

6. Usi del legno

Il legno è uno dei materiali più usati nei vari processi produttivi: ogni parte dell'albero trova applicazioni in numerosi settori. Rami e radici possono fornire un buon *combustibile*: in tal caso si parla di *legna da ardere*.

Dai *trucioli* di segatura si possono ricavare *pannelli di legno truciolare* dai molteplici usi. La *cellulosa* del tronco è alla base della fabbricazione della *carta*. Con il tronco tagliato in *tavole* e *travi* si costruiscono case, imbarcazioni, mobili, attrezzi.

I derivati del legno sono indispensabili per la costruzione di serramenti, mobili d'arredamento e per usi generali di falegnameria.

