

IL LEGNO, LA SUA STORIA E LE SUE CARATTERISTICHE.

Tagliando un albero in maniera trasversale rispetto al fusto si notano le due componenti principali, la corteccia e il legno; ad uno sguardo più approfondito, e se l'albero ha una certa età, si vedono chiaramente 2 strati molto diversi tra loro, che compongono la corteccia stessa: il ritidoma e il libro.

- Il ritidoma è la parte più esterna, scura e sugherosa, composta di cellule morte. Assolve la funzione di protezione dagli urti e può servire alla pianta come isolante termico.
- Il libro è la parte più interna e più chiara, invece, ricca di liquidi e pare essere formata da fogli sovrapposti: da qui il suo nome. Rappresenta la parte viva della corteccia, che assolve le funzioni vitali (e non deve essere assolutamente lesionata nell'albero vivo).

La parte interna del fusto

Nella parte interna del fusto troviamo una distinzione simile alla corteccia: una parte più vicina alla corteccia, l'alburno, e una più interna, il durame.

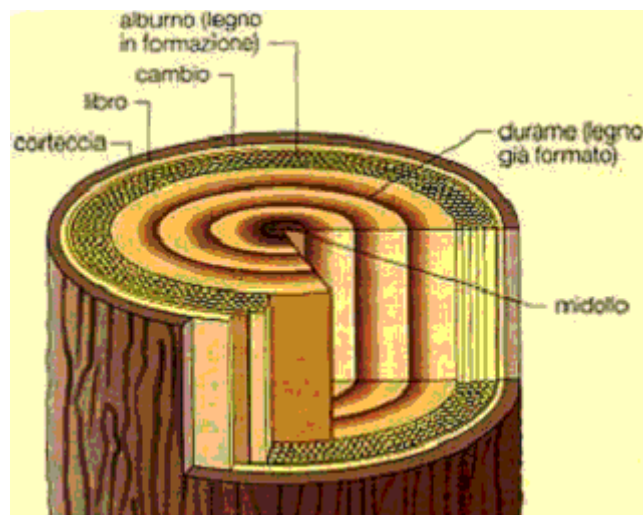
L'alburno, di colore molto chiaro, assolve a parecchie funzioni vitali dell'albero, prima fra tutte quella di far arrivare alle foglie la linfa.

Il durame, al contrario, è di colore scuro e composto di cellule morte, e non assolve a funzioni vitali per l'albero: serve però all'albero per catturare la luce.

Il colore molto scuro è dato dagli estrattivi presenti nelle cellule morte, che servono a proteggere il legno dall'attacco di organismi vivi quali batteri, funghi, insetti. Solitamente il durame ha un colore più scuro dell'alburno (quando ciò non accade si parla di durame indifferenziato, anch'esso formato di cellule morte). Poiché le cellule del durame sono un tessuto morto, è possibile trovare alberi imponenti (come ad esempio i platani) marci o vuoti nella parte interna ma molto rigogliosi e vivi in quella più esterna.

Fra la corteccia ed il legno si trova il cambio, un tessuto meristematico molto sottile con la fondamentale funzione di creare le nuove cellule: verso l'esterno produce le cellule della corteccia (floema) mentre verso l'interno produce quelle del legno (xilema).

L'albero non ha tessuti (come avviene, invece, per gli animali), quindi quando un ramo si spezza è inutile pensare di legarlo rimediando alla ferita, in quanto le cellule non si riproducono, ma vengono ricreate dal cambio.



Gli anelli annuali

A seconda della stagione il cambio produce cellule differenti nella sezione, nel lume, nelle proporzioni fra lignina e cellulosa; in primavera il periodo vegetativo è rigoglioso e vigoroso, con cellule dalla parete molto sottile e dal lume ampio.

Osservando al microscopio una lamella di legno in sezione trasversale, si vedono delle cavità accostate, separate dalla parete cellulare.

Queste cavità assomigliano a nidi d'ape, con la differenza di essere molto più piccole di questi ultimi, tanto da essere chiamate cellule, ovvero piccole celle. Con il proseguire delle stagioni la sezione delle cellule assume via via una struttura rettangolare, la parete si ispessisce e la quantità di lignina aumenta fino alla cessazione della produzione di cellule, in autunno. Così nel periodo vegetativo si forma un anello ben

visibile per il grande contenuto di lignina (che è scura) che le cellule hanno durante il periodo tardo estivo. Per questo, contando gli anelli degli alberi è possibile identificarne l'età; gli anelli sono molto visibili nelle conifere ma si possono notare anche nelle latifoglie, nelle querce, nell'olmo. E' possibile riscontrare "falsi anelli" nelle conifere in quanto dotate di anelli molto larghi tra i quali è possibile notare a volte altri segni: essi sono dovuti a cali di temperatura tipicamente estivi. I falsi anelli si riconoscono dal fatto che non compiono giri completi e sono, comunque, ininfluenti nella vita dell'albero.

Nei paesi tropicali il periodo vegetativo non si interrompe mai e questo fa sì che gli anelli annuali non siano presenti, per cui sezionando questi alberi non sarà possibile decretarne l'età.



I canali secretori

I canali secretori delle piante sono presenti, quasi sempre, sulle tre componenti: nella corteccia, nelle foglie, nel legno. Principalmente nelle conifere ma non solo, si trovano i canali resiniferi, piccoli serbatoi in cui si forma la resina, una sostanza appiccicosa, vischiosa e aromatica. Questa viene utilizzata dalla pianta come difesa da attacco di insetti, batteri, e contro l'insediamento delle spore fungine, anche se questa difesa non sempre si rivela sufficiente. La resina si libera della trementina a contatto con l'aria indurendosi e diventando quella che viene definita "pece". La resina può fossilizzarsi e diventare ambra; nei paesi Baltici si trovano numerosi depositi di resine e fossili che hanno un'età variabile tra gli 8 milioni e i 30 milioni di anni e a volte contengono insetti perfettamente conservati. Va detto però che non tutte le conifere contengono canali resiniferi, perciò non tutte le conifere possono essere definite resinose.

Fino a non molto tempo fa, la resina veniva estratta dall'albero producendo delle incisioni che in qualche modo ferivano l'albero stesso, il quale, di lì a qualche anno, doveva essere abbattuto. Vicino alla ferita il legno si impregna di resina cambiando di colore e diventando non più idoneo ad alcuni trattamenti come la verniciatura o l'incollaggio.

Anche le latifoglie, come le conifere, sono dotate di canali secretori con funzione analoga ai canali resiniferi. Quelli delle latifoglie secernono lattice (o sostanze gommifere) e vengono pertanto chiamati canali laticiferi e gommiferi e sono molto meno diffusi dei canali resiniferi.

Caratteristiche del legno

Il legno è dotato di molte e differenti caratteristiche: molte specie e diverse le condizioni ambientali in cui crescono le stesse varietà, come il terreno più umido o più siccitoso, ricco o povero di sostanze nutritive, con diversa struttura, temperatura, posizione, ecc..

Vi sono, tuttavia, alcune caratteristiche che accumulano tutti i legni, e sono:

Porosità: data la forma delle sue fibre, delle tracheidi, delle fibrotracheidi, dei vasi, dei raggi, il legno è fatto come una spugna poiché ogni cellula possiede il lume, e il legno non è null'altro che il residuo delle pareti cellulari senza liquidi all'interno.

Eterogeneità: il legno è formato da componenti molto eterogenee tra loro: da alburno e durame, da anelli annuali che contengono lignina e cellulosa, da vasi, da nodi, da canali secretori.

Igroscopia: il legno, fatto come una spugna, è pronto a rilasciare nell'aria secca una parte dell'acqua che contiene, pronta a riassorbirla se l'ambiente che la circonda contiene più acqua di quella contenuta nel legno stesso.

Anisotropia: il legno presenta una diversa resistenza meccanica a seconda della sollecitazione; sia alla trazione sia alla compressione è molto più resistente nel senso longitudinale del fusto e, molto meno, in quello trasversale.

Biodegradabilità: il legno è soggetto ad essere attaccato e demolito per effetto della vita animale, vegetale fungina o batterica.

Per queste sue caratteristiche intrinseche il legno si presenta unico e diverso da qualsiasi altro materiale da costruzione ed è indubbiamente un materiale difficile. Per questo occorre appoggiarsi a professionisti esperti che siano in grado di gestire le caratteristiche del legno e sfruttarlo per gli innumerevoli aspetti positivi che sa offrire.

Il legno, infatti, in quanto materiale da costruzione, ha ottime proprietà:

ecologico genera benessere e confort abitativo ottimo rapporto peso/resistenza buon comportamento al fuoco ridottissima sensibilità agli sbalzi di temperatura durabilità e ridotta manutenzione inattaccabilità all'aggressione chimica ed ambientale ottime prestazioni termiche ed acustiche ottima resistenza a flessione, compressione e trazione facilità di lavorazione consente ottimizzazione nelle lavorazioni grazie all'elevato grado di prefabbricabilità ottimo in zone sismiche

Il legno, un materiale da conoscere

Per la sua naturale costituzione, per la disposizione dei suoi tessuti e per la posizione che assume, il legno è soggetto a movimenti e modificazioni.

Infatti, il legno è un materiale igroscopico: assorbe o perde umidità in relazione all'umidità dell'ambiente che lo circonda. I movimenti, dimensionali e volumetrici, che ne derivano possono generare fenomeni indesiderati quali fessurazioni, torsioni, svergolamenti e imbarcature. Si deve conoscere quale sia il grado di umidità dell'ambiente in cui dovrà essere posizionato il legno. L'umidità interna di equilibrio deve essere compatibile con l'ambiente, perciò non deve presentare valori che si differenziano sensibilmente. In questo modo saranno ridotti i movimenti del legno.

Altre tensioni derivano dalla stazione "scomoda" sulla quale è cresciuto l'albero, generando il cosiddetto "legno di reazione". Se questo cresce in una zona in pendio, avrà la tendenza a rinforzare la parte esposta a sollecitazione, formando del legno "anomalo".

E' importante conoscere a fondo questi fenomeni naturali, individuandone le cause ed i possibili rimedi, al fine di evitare, o ridurre al minimo, gli eventuali inconvenienti.

Saper aspettare

La maggior parte dei movimenti del legno si può eliminare con una corretta stagionatura, che consente di ridurre il contenuto di umidità del legno. La stagionatura può essere naturale (senz'altro migliore ma necessariamente più lunga) o artificiale (più breve).

La stagionatura (naturale o artificiale) anticipa difetti come torsioni, svergolamenti, imbarcature: movimenti naturali del legno che si sarebbero comunque verificati, in tempi successivi.

A tali difetti si pone rimedio attraverso successive lavorazioni (piallatura, refilatura e intestatura) ed attraverso una selezione accurata per eliminare i pezzi o i tratti troppo difettosi.

Ciò comporta, necessariamente, l'utilizzo per la fase di essiccazione di una quantità di materiale eccedente il fabbisogno finale.

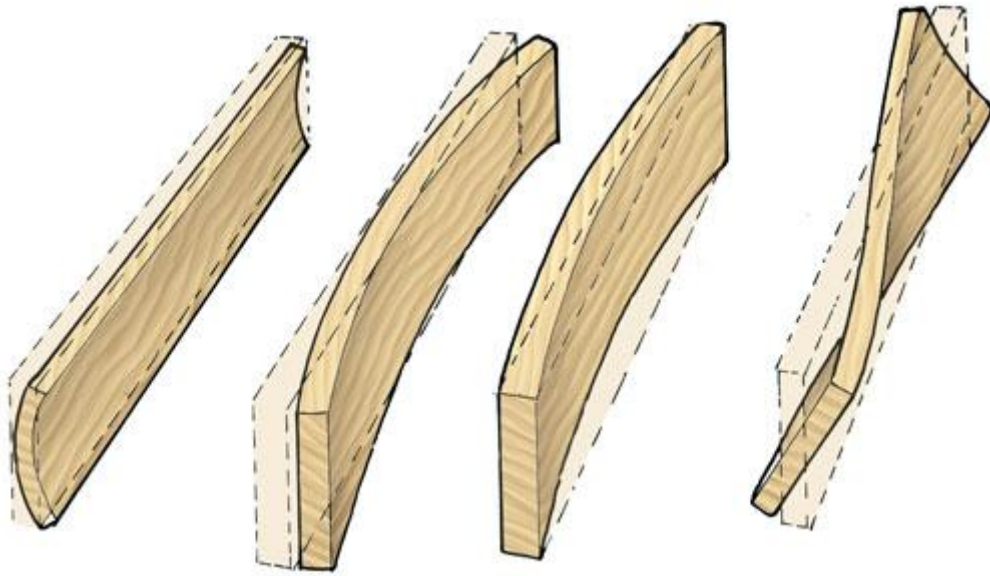
Le deformazioni

Questi fenomeni sono legati al ritiro del legno e sono in stretta relazione con le tensioni interne al tronco stesso.

Esistono quattro tipi di deformazioni con relative curvature.

Tra le diverse tensioni che si generano nei tessuti legnosi prevalgono sempre quelle dovute al ritiro tangenziale: il segato si inflette sul lato più lontano dal midollo e quindi più vicino alla direzione tangenziale. Il fenomeno aumenta di intensità più ci si allontana dalla posizione centrale.

Risulta evidente che una valutazione definitiva sulla stabilità dei legnami va effettuata osservando il comportamento del materiale a stagionatura ultimata.



Il legno è un materiale sano, “vivo” e sensibile. Per poterlo utilizzare correttamente è fondamentale una profonda conoscenza delle sue caratteristiche, al fine di gestire al meglio gli aspetti più delicati e sfruttare pienamente i grandi vantaggi che offre questo eccezionale materiale da costruzione.

Epoca dell’abbattimento

Quando è il migliore periodo per abbattere un albero? Sicuramente in inverno, quando l’albero è in riposo vegetativo e quando ormai gli zuccheri sono diventati amidi e quindi meno appetibili per insetti e funghi. Inoltre l’inverno è il periodo in cui non avvengono deposizioni di uova da parte degli insetti, in cui ci sono poche spore di funghi e l’albero contiene meno acqua. Se le fasi lunari influenzino o meno l’abbattimento degli alberi non si sa con certezza, o perlomeno non vi alcuna dimostrazione a riguardo, nonostante fosse un fenomeno in studio dai tempi degli assiri babilonesi, poi dai fenici e successivamente dai vichinghi; il periodo vegetativo è differente da un posto all’altro quindi da ciò probabilmente deriva una risposta non definitiva in merito ai cicli lunari e alla loro influenza sull’abbattimento. Ne risulta che le antiche tabelle che segnano con tanta precisione i giorni destinati all’abbattimento non sono assolutamente attendibili, o perlomeno, scientificamente provate.

In ogni caso l’ideale sarebbe combinare la fase di luna calante con il periodo di riposo vegetativo; se ciò non fosse possibile almeno per le conifere, si può abbattere l’albero lasciandolo con i rami in maniera che le foglie possano richiamare l’acqua dell’alburno.

La morte dell’albero

L’albero non muore come un animale; la sua morte può avvenire in pochi secondi oppure può restare in vita anche se tagliato in mille pezzi. Può accadere, ad esempio, che da un legno ridotto in tavole nascano rametti rigogliosi con foglie di grandezza normale che riusciranno ad effettuare la fotosintesi. Fintanto che nell’alburno c’è acqua, è possibile che ci sia ancora vita nel legno.